



Manual de instalación

Dampo 1505

**Engineering,
technology
& infrastructure.**

DAMPO



ÍNDICE

Capítulo 1. Legales.....	1
Capítulo 2. Especificaciones técnicas.....	2
2.1. Disipador	2
2.2. Placa de datos	3
2.3. Embalaje.....	3
Capítulo 3. Manejo y traslado	4
Capítulo 4. Instalación	5
4.1. Sistema primario	5
4.2. Trazo y ubicación.....	6
4.3. Desembalaje	7
4.4. Soldadura de contraventeo	8
4.5. Izaje.....	8
4.6. Placas base.....	9
4.7. Atiesadores	10
4.8. Pintura	10
Anexo 1.....	11



DAMPO

CAPÍTULO 1. LEGALES

El disipador de energía sísmica Dampo 1505[®] 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 MX/a/2019/012066. 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 la placa base, 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 1505[®] es un disipador pasivo de tipo histerético. 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 1. 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.

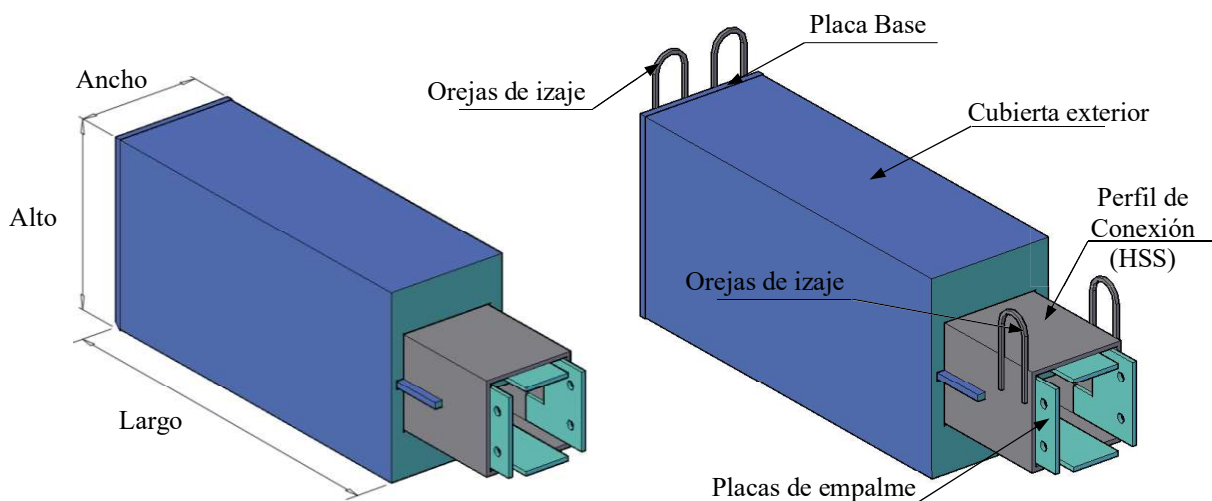


Figura 1 Medidas y elementos constitutivos de los disipadores

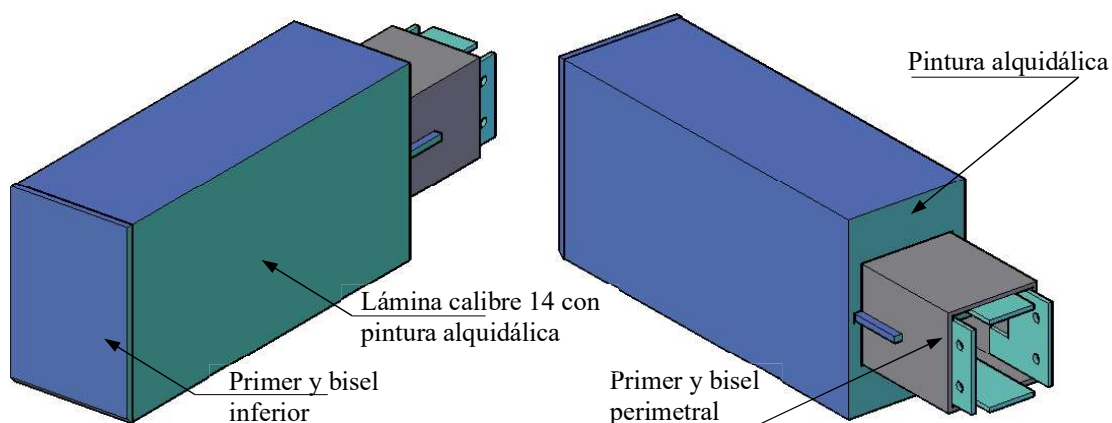


Figura 2 Acabados del dispositivo

NOTA: La cubierta exterior garantiza la durabilidad y correcto funcionamiento del disipador, se debe salvaguardar su integridad en todo momento durante la instalación y mantenimiento, no se deberá de utilizar de apoyo provisional, para el izaje o cualquier otro tipo de manipulación.



DAMPO

2.2. PLACA DE DATOS

Cada dispositivo incluye en la cubierta exterior una placa metálica con sus datos más relevantes. El formato de la placa se muestra en la Figura 3 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.

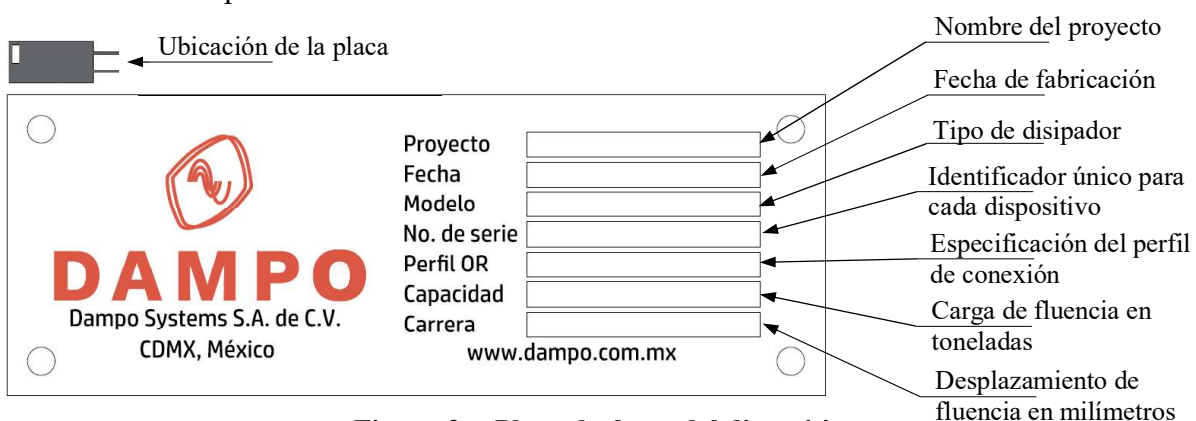


Figura 3 Placa de datos del dispositivo

2.3. EMBALAJE

Los dissipadores se entregan embalados en pares sobre una tarima estándar de madera. Para cada dissipador se incluye un soporte que garantiza la protección de la cubierta exterior por peso propio como se indica en la Figura 4a. También se instala en la tarima una estructura de madera que rodea los dispositivos para protegerlos durante el traslado y manejo. En la Figura 4b se muestra el embalaje completo con medidas.

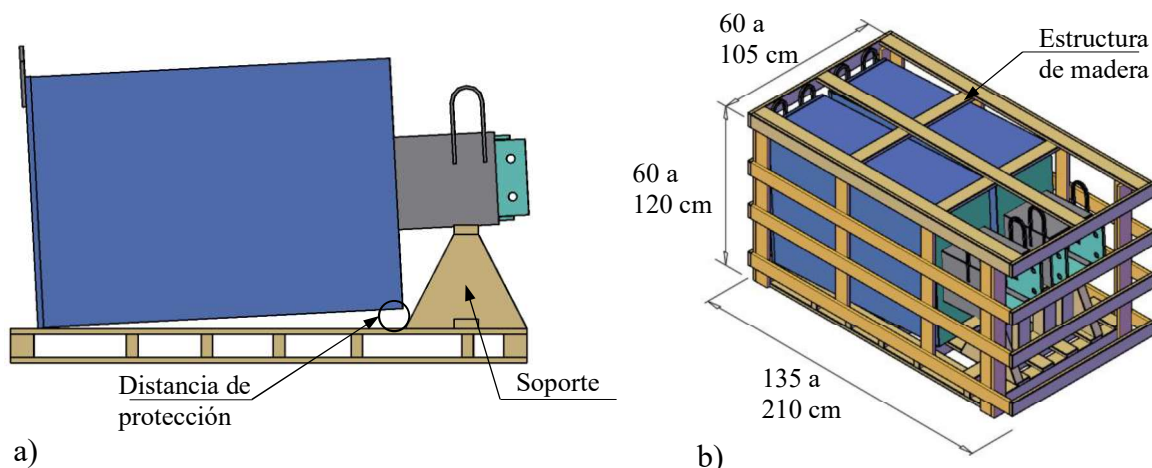


Figura 4 Embalaje de madera de los dissipadores



CAPÍTULO 3. MANEJO Y TRASLADO

Durante el manejo y traslado de los disipadores embalados se deben tener las siguientes precauciones (Figura 5): no estibar, no girar o voltear, no golpear el embalaje, no dejar caer, cargar únicamente con montacargas, no colocar objetos pesados o golpear la cubierta exterior, almacenar en un lugar plano con suficiente capacidad de carga y cubierto de la lluvia.

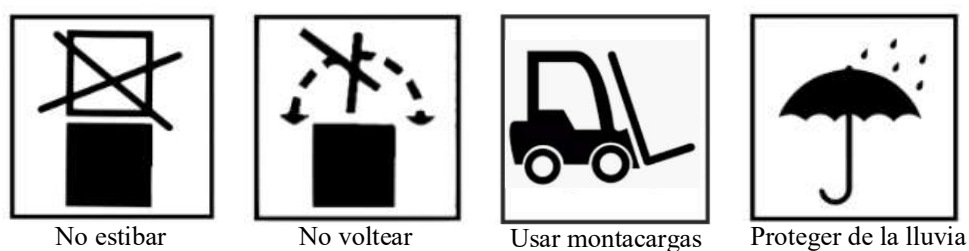


Figura 5 Advertencias de manejo y traslado

Al utilizar el montacargas para trasladar el embalaje se debe considerar que la carga no está simétricamente distribuida. En la Figura 6 se muestra la ubicación recomendada para levantar el embalaje.

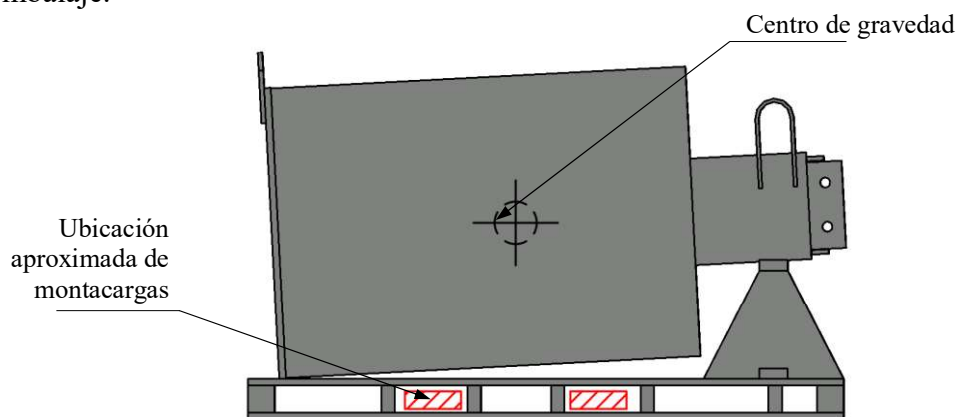


Figura 6 Ubicaciones correctas para trasladar los disipadores

Durante el manejo y traslado de los disipadores desembalados se debe utilizar únicamente las orejas de izaje instaladas. Cuando los disipadores se coloquen sobre superficies planas se deberá utilizar apoyos equivalentes a los incluidos en el embalaje. Los apoyos tienen como función evitar que la cubierta exterior sea punto de apoyo. Utilizar la cubierta exterior como apoyo puede dañarla por el peso propio del dispositivo.



DAMPO

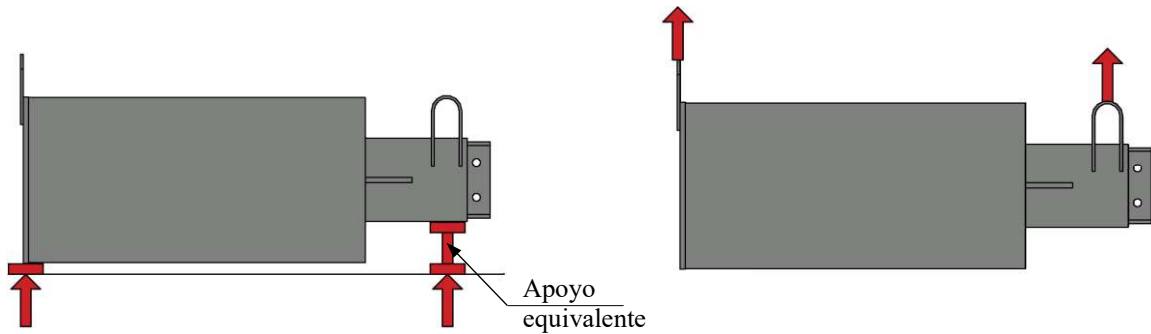


Figura 7 Puntos de apoyo en piso e izaje

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.

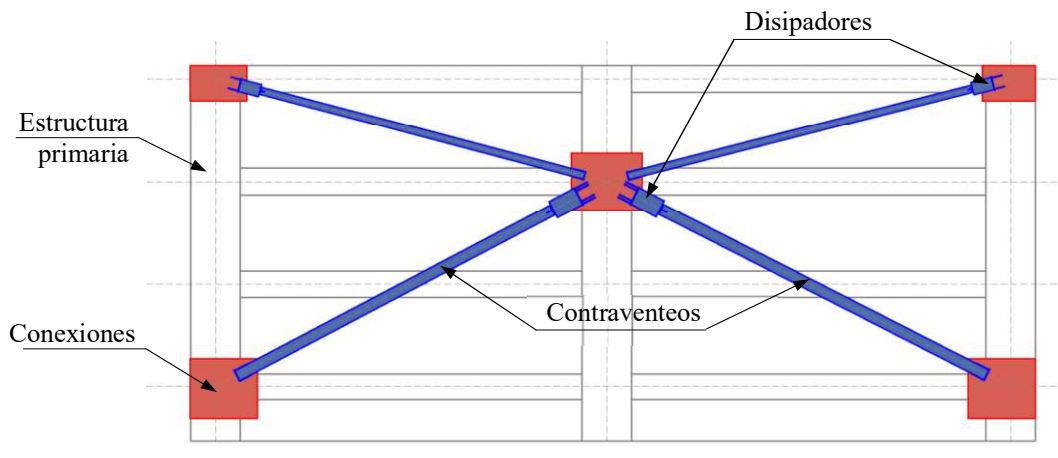


Figura 8 Identificación de elementos en una estructura disipada



4.2. TRAZO Y UBICACIÓN

La ubicación del sistema disipador-contraventeo sobre el sistema primario es fundamental para obtener la respuesta estructural esperada ante eventos sísmicos. La instalación correcta consiste en hacer coincidir el eje del sistema con el centro geométrico de los nodos que forman las uniones viga-columna donde se instalarán, como se muestra en la Figura 9.

El trazo para ubicar los disipadores se debe realizar con equipo topográfico para garantizar una correcta instalación. Previo al izaje, es necesario trazar en la conexión la posición de las placas base del disipador y del perfil del contraventeo para que queden perfectamente bien ubicados; como se presenta en la Figura 10.

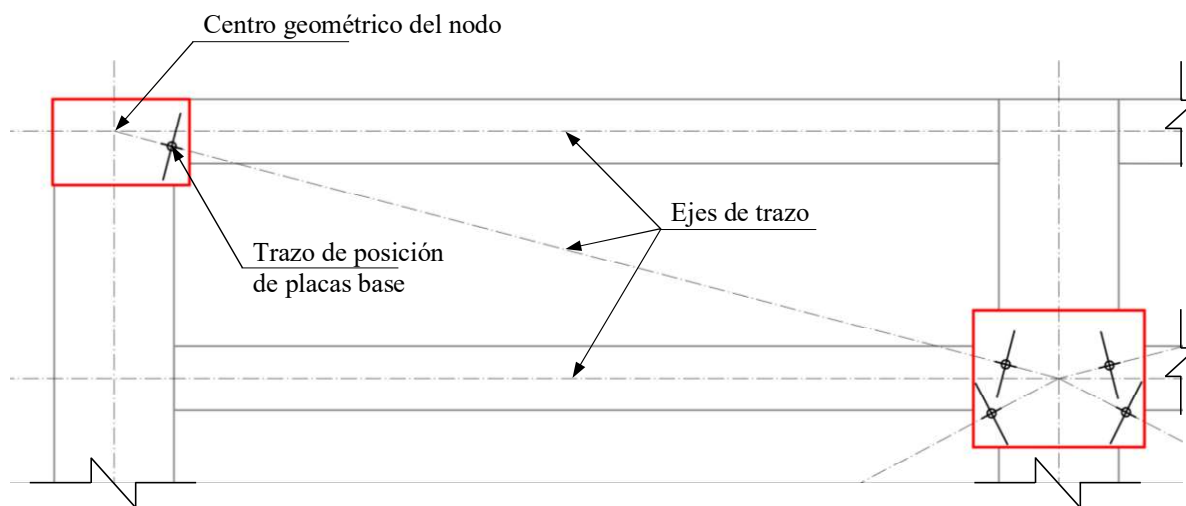


Figura 9 Trazo y ubicación para instalar el sistema disipador-contraventeo

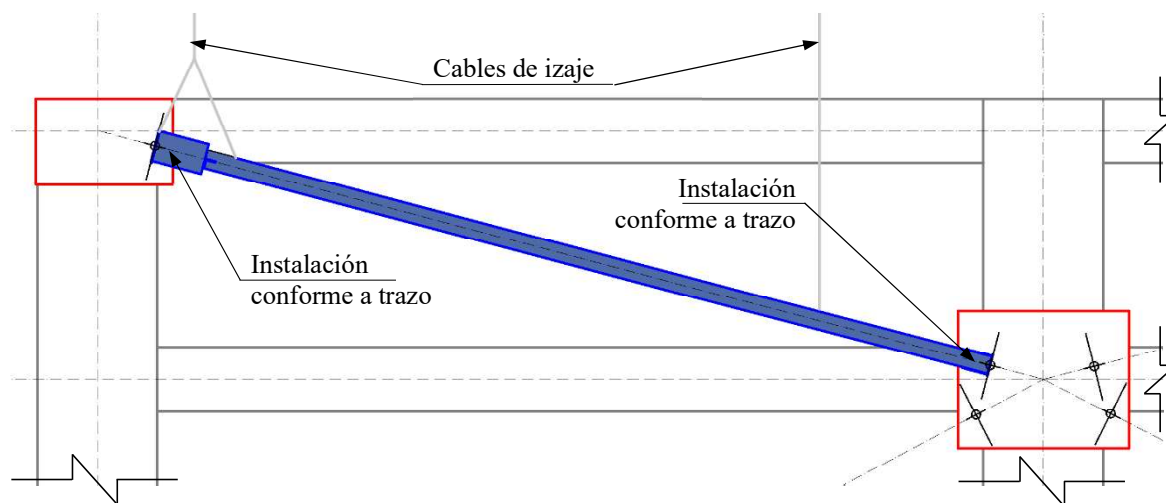


Figura 10 Ubicación e instalación conforme a trazo



DAMPO

4.3. DESEMBALAJE

La estructura de madera que protege los disipadores se puede desarmar fácilmente en tres pasos lo cual ayuda a evitar daños a los acabados. El primer paso consiste en retirar los tornillos laterales de la tapa superior y retirarla. En el segundo paso se retiran las tablas colocadas en la parte frontal y posterior del embalaje retirando los tornillos correspondientes. En el tercer paso se retiran las secciones laterales del embalaje quitando los tornillos de las esquinas inferiores, durante este paso las secciones laterales deben asegurarse en todo momento para evitar su caída repentina. El proceso de desembalaje se debe realizar, al menos, por dos personas capacitadas. Los pasos se presentan en la Figura 11.

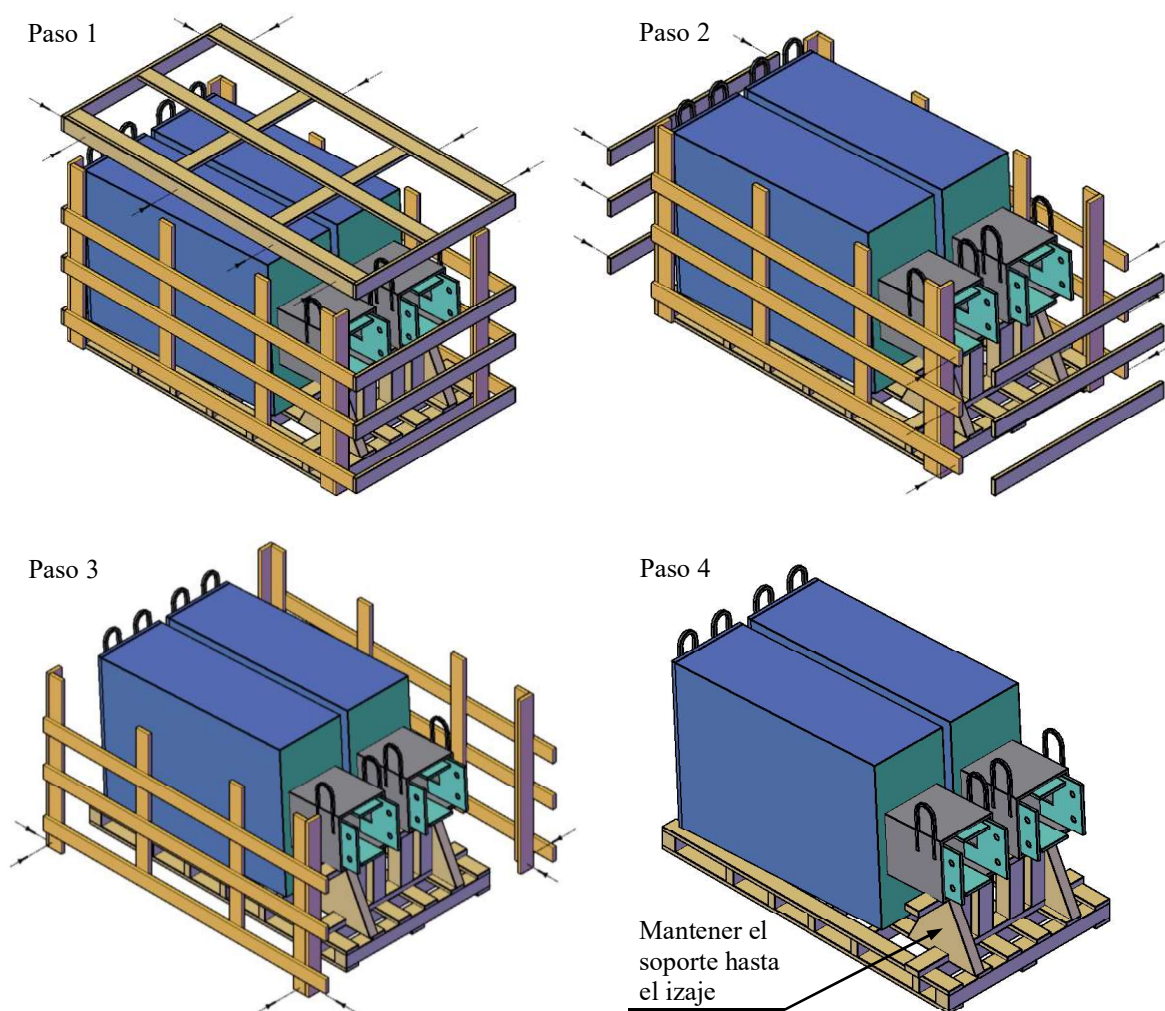


Figura 11 Proceso de desembalaje



4.4. SOLDADURA DE CONTRAVENTE

Una vez desembalado el disipador, éste se debe colocar en una posición segura y proceder a soldarlo a la sección HSS que complementa el contraventeo. Este proceso se debe llevar a cabo a nivel de piso garantizando la integridad de la cubierta exterior del disipador y cuidando que el alineamiento entre el disipador y el contraventeo sea el correcto.

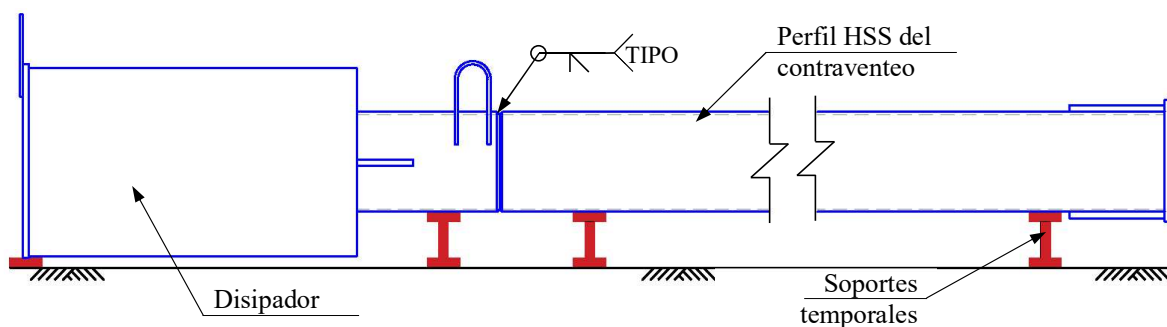


Figura 12 Soldadura entre disipador y sección HSS

4.5. IZAJE

Una vez que el disipador está soldado con la sección HSS, se puede iniciar el proceso de izaje. El contraventeo se debe levantar utilizando tres puntos como se muestra en la Figura 13, este método garantiza que no existan deformaciones en la unión entre el disipador y el HSS. Una vez alcanzada la zona de instalación se debe inclinar de forma gradual hasta alcanzar la posición definitiva de acuerdo con el trazo. Durante la inclinación se debe verificar que los tres puntos de apoyo carguen de manera uniforme y continua.

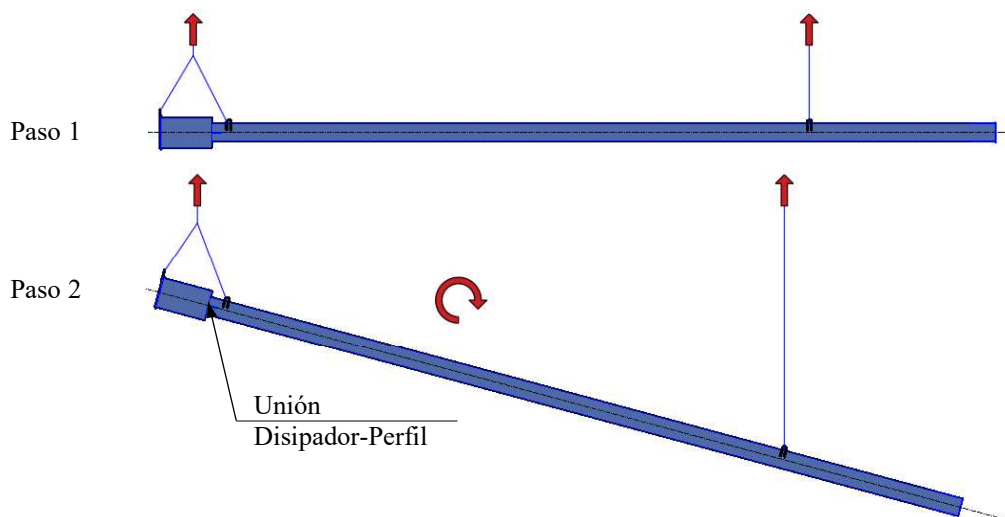


Figura 13 Proceso de Izaje



4.6. PLACAS BASE

Con el dissipador izado en su ubicación definitiva de acuerdo con el trazo topográfico, se procede a soldar la placa base del dissipador a la placa nodo correspondiente. Posteriormente, se suelda la placa base de la sección HSS en su nodo y se liberan los puntos de izaje. Se deben completar ambas soldaduras antes de liberar la carga por completo. Posteriormente se deben retirar las “orejas” de izaje. Los pasos se esquematizan en la Figura 14.

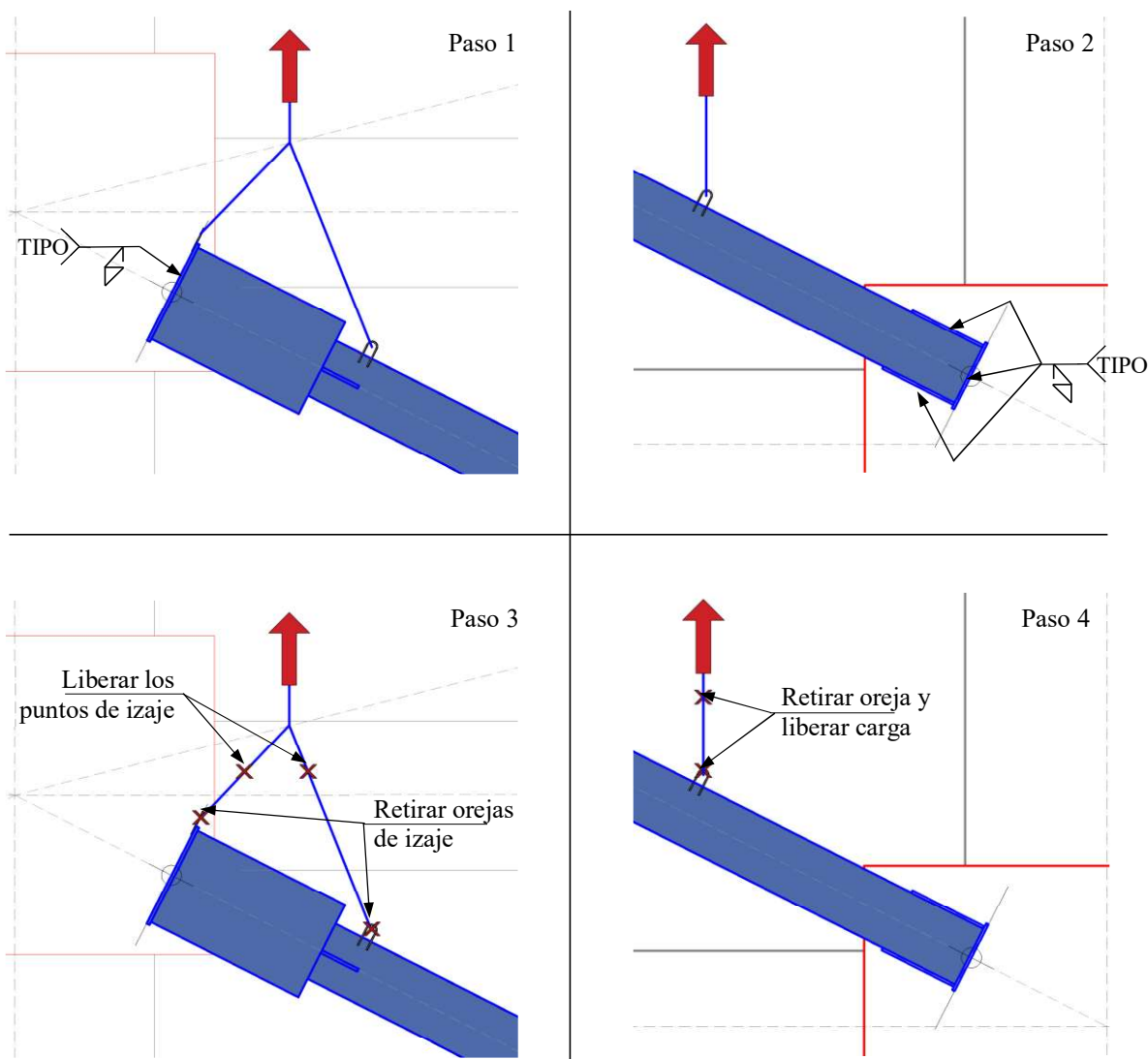


Figura 14 Proceso de soldado en el sitio final



4.7. ATIESADORES

Una vez retiradas las orejas de izaje y liberada la carga en su posición final se procede a soldar los atiesadores que corresponden a cada disipador de acuerdo con el proyecto estructural. Los atiesadores se soldarán en secuencia ascendente como se esquematiza en la Figura 15.

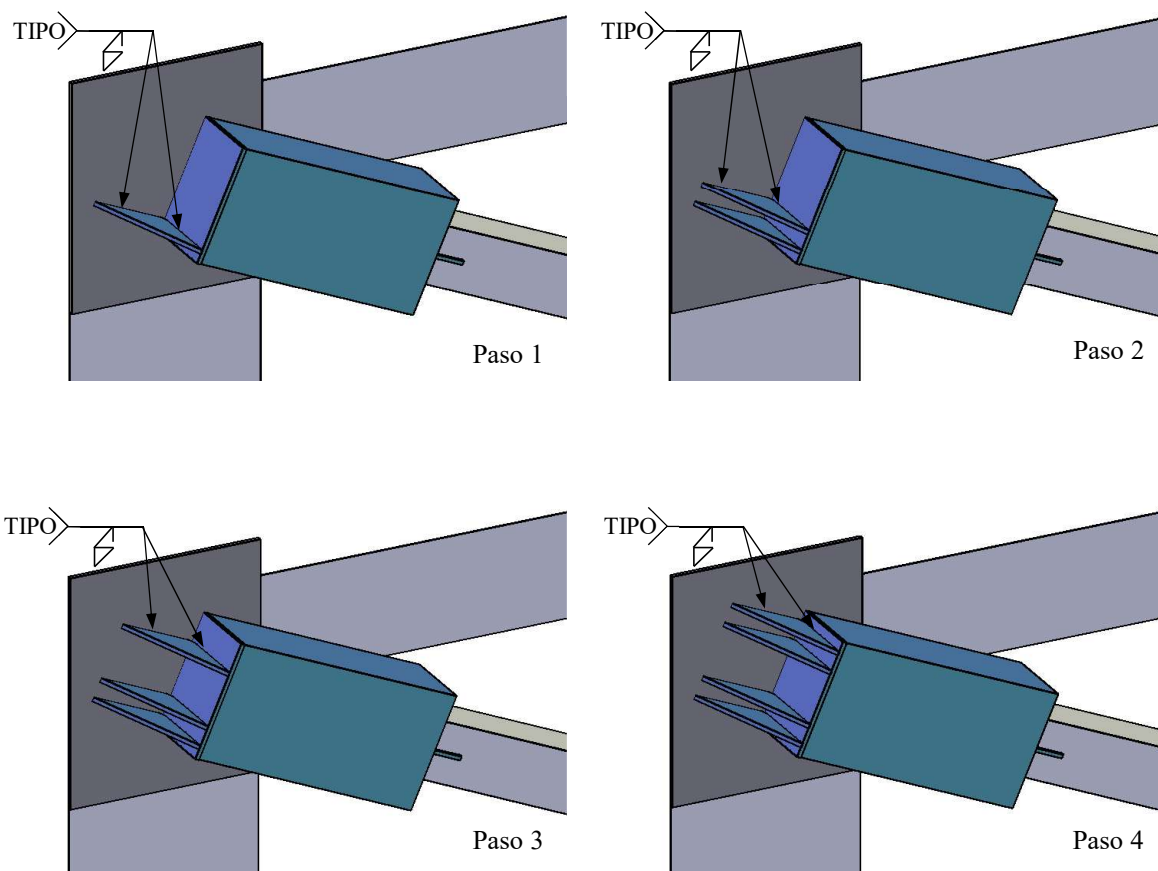


Figura 15 Secuencia de soldado de atiesadores

4.8. 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 alquidática. Lo anterior tiene como objetivo garantizar la durabilidad de las conexiones ante las condiciones climáticas.