

# VELATOPH®

Sistemas de Protección Sísmica

VELATOPH®  
Sistemas de Protección Sísmica

VELATOPH®  
Sistemas de Protección Sísmica

## Ficha Técnica: Aislador LDRB 300

PHONE: +52-312-159-0832

EMAIL: Info.VELATOPH@gmail.com

LOCATION: Colima, México, Andador 10 #875, Colonia FOVISSSTE

## ¿Qué es **VELATOPH®**?

VELATOPH Sistemas de Protección Sísmica, es la primera empresa mexicana en desarrollar y comercializar dispositivos sísmo resistentes aplicados a la construcción, como lo son aisladores sísmicos elastoméricos, aisladores de péndulo de fricción, disipadores de energía, y aisladores deslizantes para elementos no estructurales.

Dentro de nuestro catálogo de productos contamos con aisladores para diferentes tipos de estructuras; disipadores de energía friccionantes y disipadores viscosos.

Nuestro objetivo es ayudar a las construcciones a sobreponerse a los sismos sin el riesgo del colapso y sin la costosa inversión que conllevan las reparaciones post-sismo.



Aisladores Sísmicos para diversas estructuras

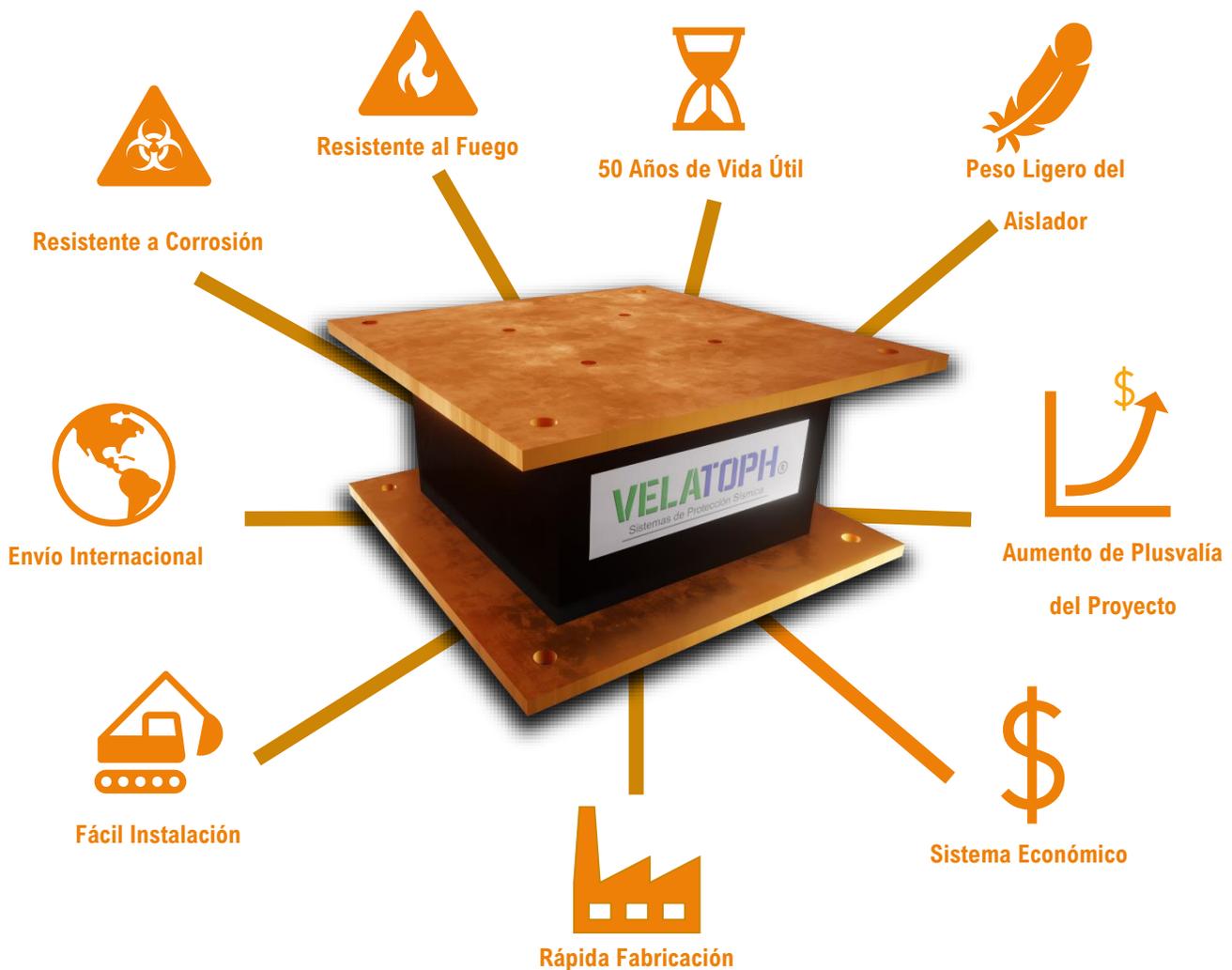
## Nuestros Servicios

- Fabricación de dispositivos de protección sísmica (aisladores, disipadores, amortiguadores, etc.)
- Consultoría estructural.
- Diseño sísmico de estructuras.
- Reparación, rehabilitación y reforzamiento de estructuras dañadas.
- Montaje e instalación de sistemas de protección sísmica

*“Estos sistemas pueden ser utilizados en todo lo que usted desee proteger, desde un estante comercial hasta un gran rascacielos.”*

## ¿Por qué es un Sistema Rentable?

El sistema de aislamiento es una inversión que **REDUCE** el gasto en elementos estructurales, debido a que la estructura debe lidiar con un sismo de diseño residual del 10% del original. Por consiguiente, el ahorro que se genera en los elementos estructurales se destina al sistema de aislamiento y por ende el mismo se paga solo.

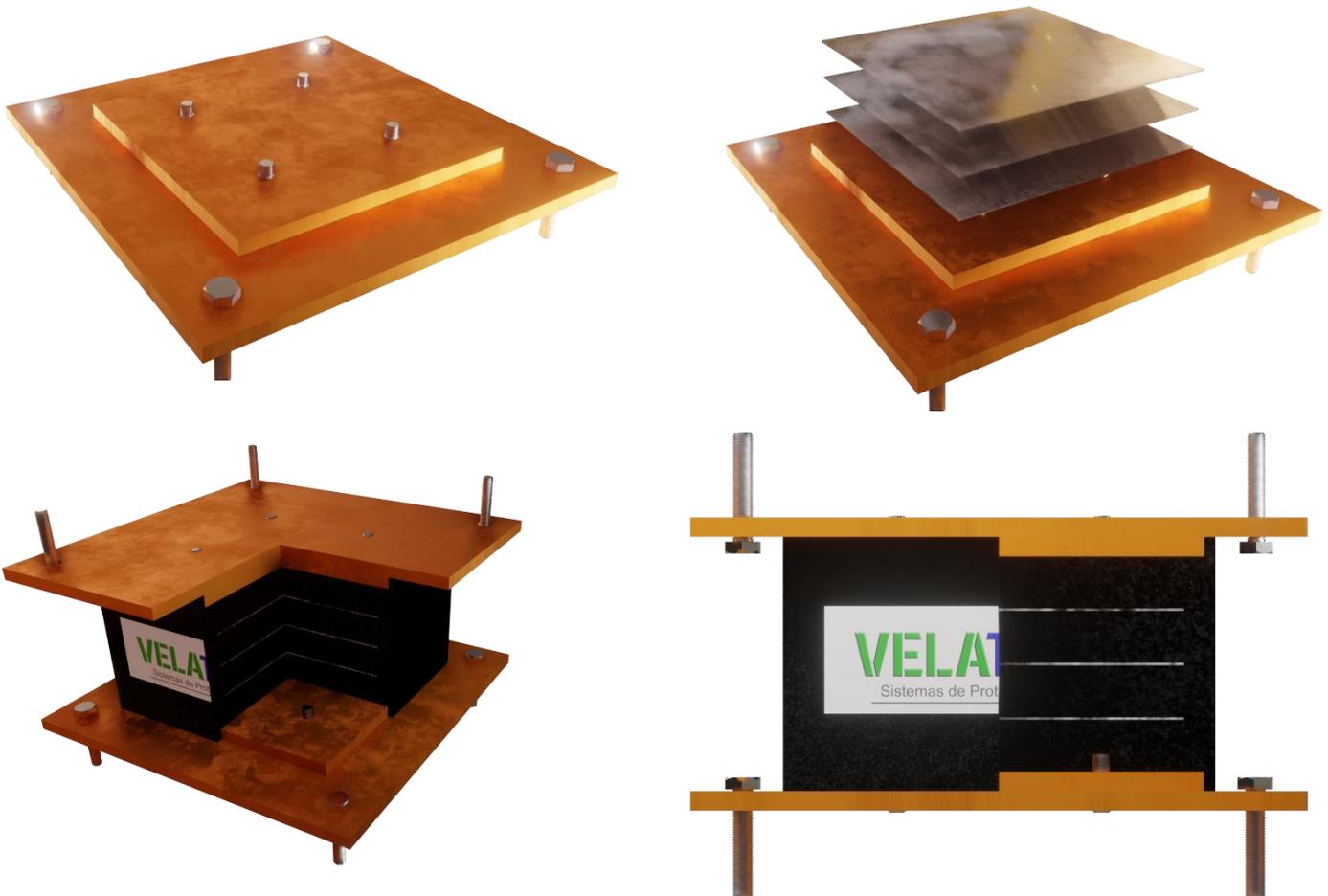


El sistema que los grandes edificios utilizan en Japón, ahora al alcance de las viviendas. Tecnología mundialmente reconocida para la defensa contra los sismos.

## Descripción del Aislador

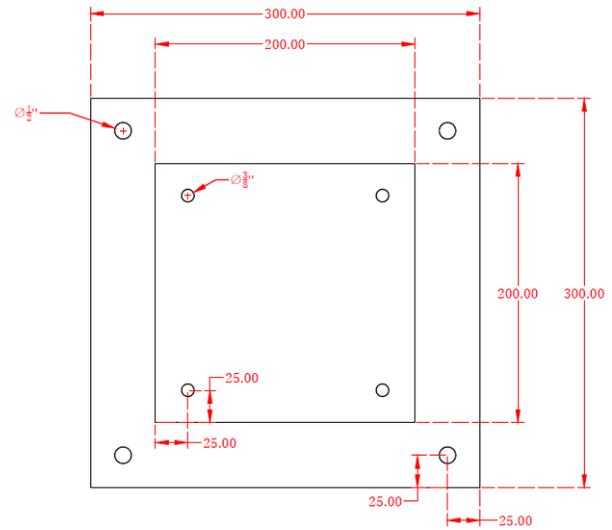
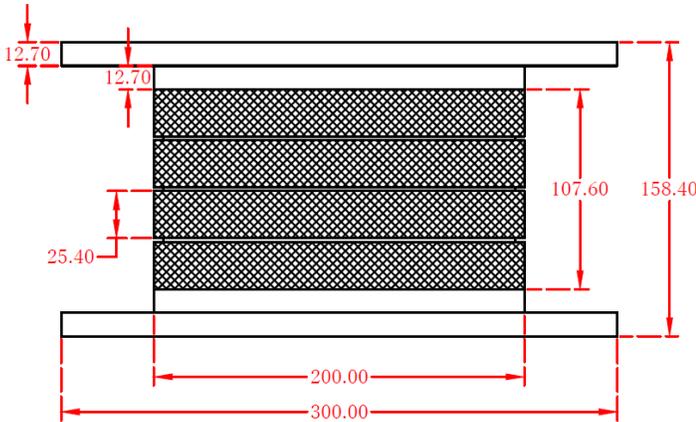
El aislador **LDRB 300** es ideal para edificaciones tipo casa habitación de 1 o 2 niveles, ya que por sus propiedades de amortiguamiento y desplazamiento brinda una reducción en la demanda sísmica de la estructura, sin la necesidad de una inversión importante en el sistema de aislamiento, brindando una mayor vida útil a la edificación y un mejor comportamiento ante sollicitaciones sísmicas. El aislador está preparado para su instalación inmediata y cuenta con pernos de conexión que facilitan su unión a la súper estructura.

Este dispositivo está formado por un elastómero<sup>1</sup> reforzado con acero vulcanizado, se diseña para soportar el peso de la estructura y proporcionar elasticidad más allá del límite de fluencia. Las capas de elastómero consiguen aislar y recentrar el apoyo durante el sismo y la energía del movimiento es disipada en forma de calor.



<sup>1</sup> Elastómero: son aquellos tipos de compuestos que incluyen no metales en su composición y que muestran un comportamiento elástico.

# Características

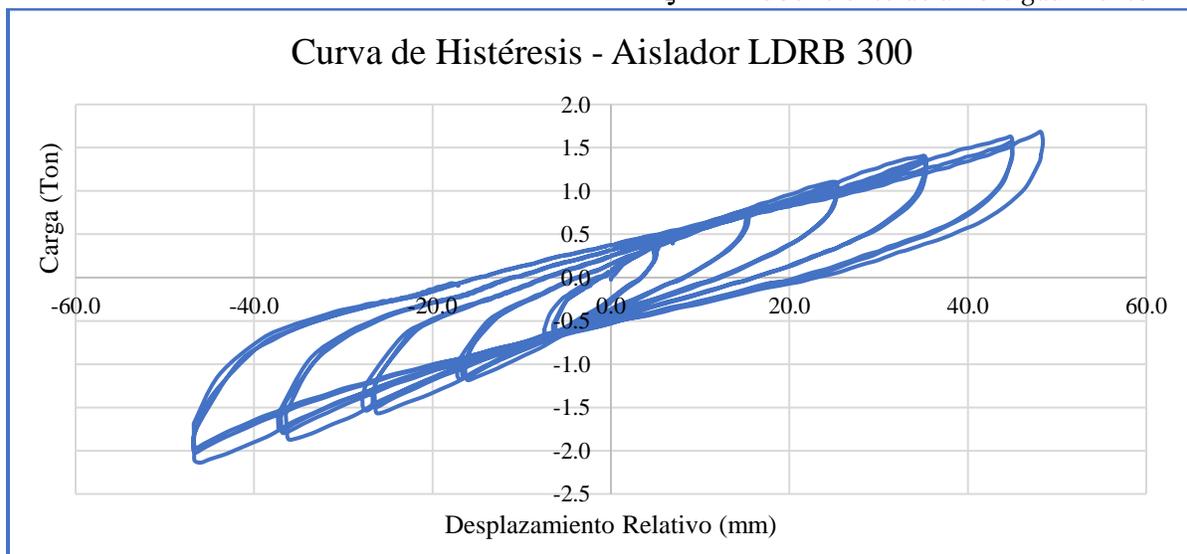


D (mm)	t <sub>e</sub> (mm)	H <sub>B</sub> (mm)	N <sub>Sd</sub> (kN)	N <sub>ed</sub> (kN)	F <sub>1</sub> (kN)	F <sub>2</sub> (kN)	K <sub>r</sub> (kN/mm)	K <sub>eff</sub> (kN/mm)	K <sub>v</sub> (kN/mm)	ξ (%)
200	107.60	158.40	1,732	914	141	295	1.01	1.97	800	15

**Simbología:**

- d<sub>ba</sub> = Desplazamiento sísmico
- D = Diámetro del cuerpo del aislador
- t<sub>e</sub> = Altura total del cuerpo del aislador
- H<sub>B</sub> = Altura total del aislador
- N<sub>sa</sub> = Carga de servicio vertical máxima

- N<sub>ed</sub> = Carga sísmica vertical máxima
- F<sub>1</sub> = Fuerza de fluencia
- F<sub>2</sub> = Fuerza horizontal máxima
- K<sub>r</sub> = Rigidez horizontal
- K<sub>eff</sub> = Rigidez efectiva
- K<sub>v</sub> = Rigidez vertical
- ξ = Coeficiente de amortiguamiento





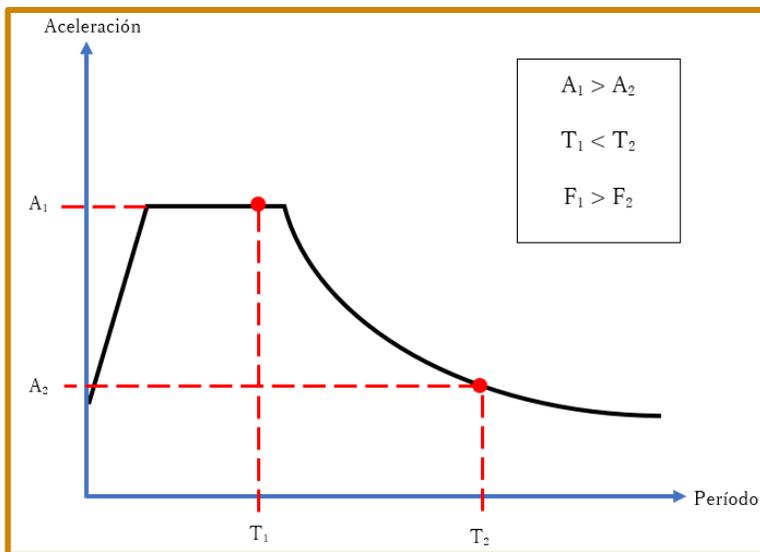
## Principio de Funcionamiento

El aislador sísmico elastomérico de bajo amortiguamiento de VELATOPH® trabaja bajo el principio del aislamiento sísmico basal y limita la transferencia de energía del suelo a la estructura en caso de un terremoto o de vibraciones más pequeñas. El principio del aislamiento

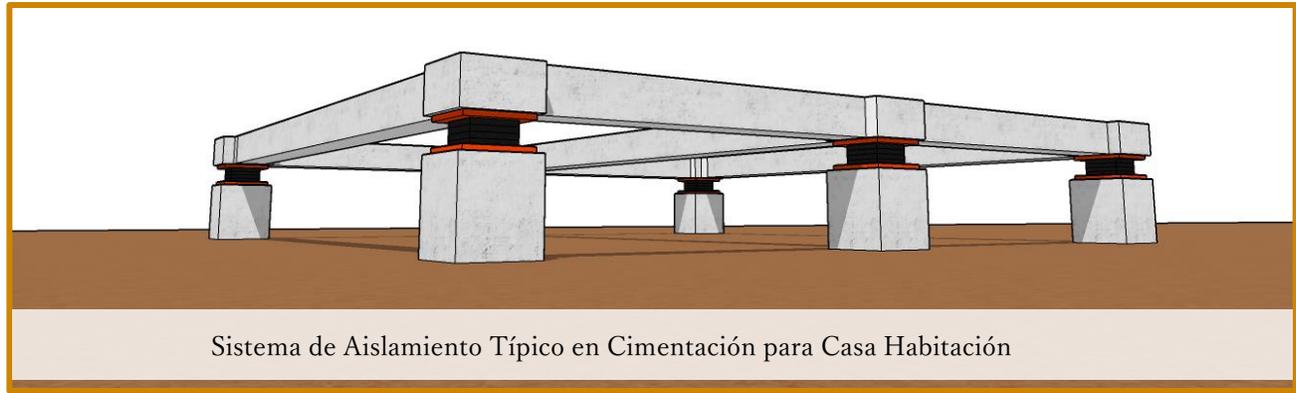


sísmico es el de desacoplar la estructura de los movimientos del terreno provocados por los terremotos que pudieran provocar daños a la estructura soportante. Esto se consigue mediante el uso de una serie de dispositivos antisísmicos llamados aisladores, que son colocados de manera estratégica sobre la cimentación de la estructura, permitiendo que actúen de manera adecuada durante un terremoto.

Principalmente, el aislamiento sísmico aumenta el período de la estructura (de  $T_1$  pasa a  $T_2$ ), logrando que, en el espectro de respuesta del sismo, se consiga una aceleración menor ( $A_2 < A_1$ ) y por ende una fuerza sísmica menor ( $F_2 < F_1$ ).



Los aisladores sísmicos proporcionan suficiente flexibilidad a la estructura para garantizar que el período natural de ésta difiera del período natural del terremoto en la mayor medida posible. Esto evita la aparición del fenómeno de resonancia, que amplifica las fuerzas sísmicas y como consecuencia podría provocar daños muy severos e inclusive el colapso de la estructura.



Los aisladores sísmicos se colocan en la cimentación de la estructura, siendo esta localización la típica para casas habitación. En cuanto a estructuras más grandes, los aisladores se suelen colocar en la altura media de las columnas de la primera planta o en los capiteles de dicha planta.



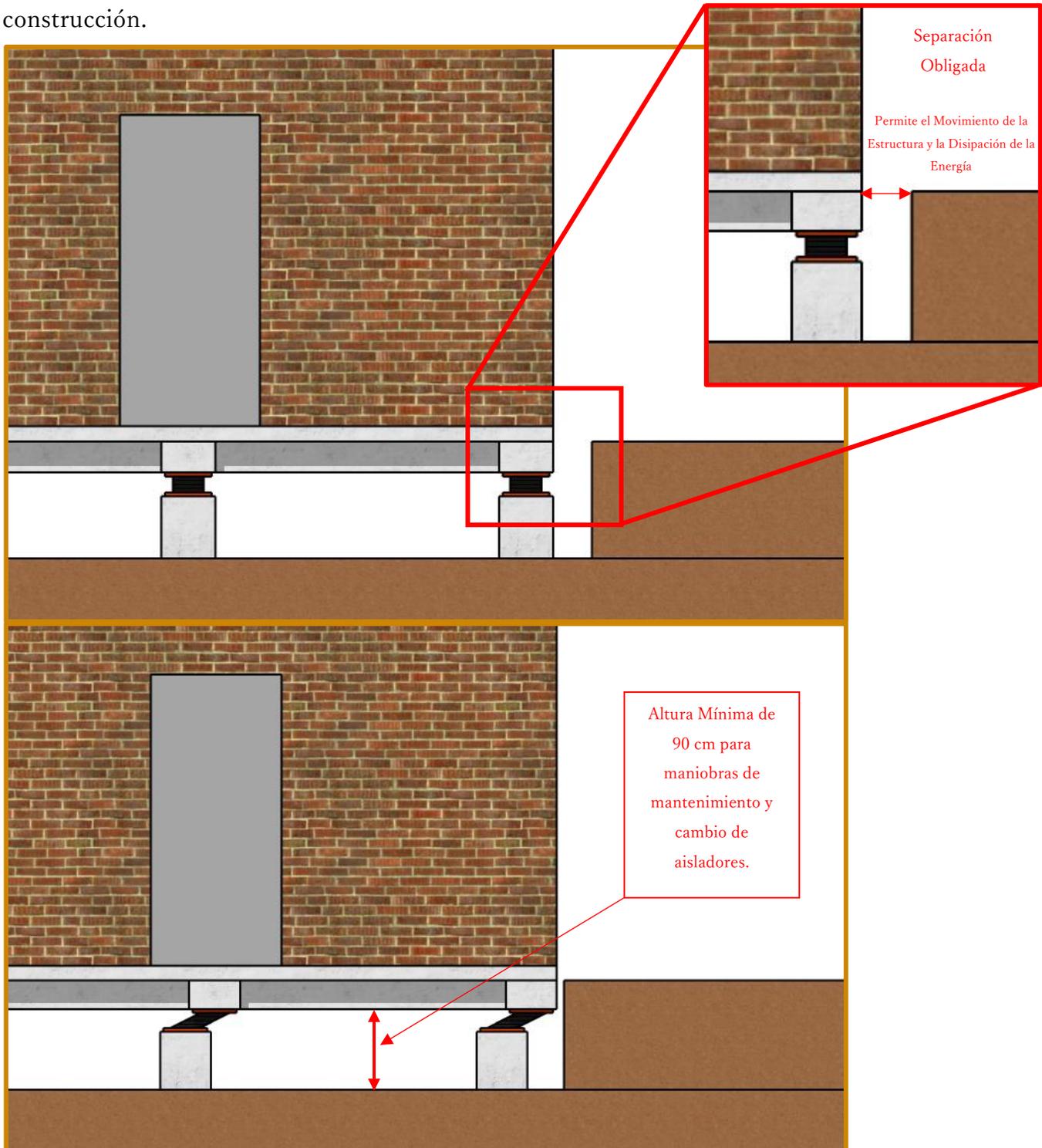
El sistema de protección sísmica por medio de aisladores sísmicos debe presentar las siguientes funciones:

- Rendimiento óptimo bajo cargas de servicio, cargas verticales y cargas horizontales, siendo tan eficaz como un apoyo estructural convencional.
- Proporcionar la suficiente flexibilidad horizontal para alcanzar el periodo natural deseado para la estructura aislada.
- Capacidad de recentrado durante el fenómeno sísmico para que ningún desplazamiento residual pueda alterar la capacidad de servicio de la estructura.
- Proporcionar óptimos niveles de disipación de energía con el fin de controlar los desplazamientos que pudieran dañar otros elementos estructurales.



## Consideraciones Generales de Sistemas Aislados

Para garantizar que el sistema de aislamiento funcione correctamente se deben de respetar ciertos requerimientos constructivos. Como los aisladores provocarán que la superestructura se desplace paralelamente al plano del suelo, es necesario dejar una separación entre el terreno adyacente y la construcción.



## ¿Qué Incluye?



### Aislador LDRB 300

- 8 Conexiones de Varilla Roscada de ½ pulg. de diámetro\* de acero A36\*\*.
- 8 Tuercas que hacen juego con las conexiones de varilla roscada.
- Manual de Instalación.



### Flete

El flete corre por cuenta del comprador, con el transporte por la vía que a éste convenga. Para más información, diríjase al apartado de *Política de Venta* de este documento.



### Instalación y Capacitación

Capacitación gratuita en el precio del equipo, además de asesoría telefónica. La capacitación tiene una duración de 2 días (3 horas diarias). Si el cliente lo solicita, se instalarán los aisladores con respecto al costo tabulado por VELATOPH®.



### Garantía de 50 años

Garantía total de 50 años contra defectos de fábrica y funcionamiento\*\*\*.

\*El diámetro puede diferir dependiendo del proyecto.

\*\*El material puede variar dependiendo del proyecto.

\*\*\*La garantía está sujeta a las condiciones descritas en la **Cláusula A1** de este documento.



## Proyectos de Aplicación



Instalación de 24 Aisladores en Casa Habitación – Puerto Rico- Abril del 2021



Instalación de 12 Aisladores en Casa Habitación - Colima, México – Diciembre 2020

## Cláusula A1: Condiciones de Garantía

Para garantizar la garantía de 50 años que VELATOPH® ofrece en sus productos, se deberán cumplir de manera irrestricta las siguientes condiciones:

**A1-1:** Toda implementación del sistema de aislamiento sísmico debe de cumplir los requerimientos mínimos que a continuación se especifican:

- 1.\_ Se dejará una separación de colindancia del inmueble no menor a lo estipulado por la normativa vigente aplicable, más una distancia igual a la calculada referente al máximo desplazamiento lateral de la estructura con el sistema de aislamiento implementado.
- 2.\_ Se garantizará que, para fines de mantenimiento y/o cambio de algún aislador, se deberá dejar una altura mínima de 90 cm entre el terreno y el inicio de la superestructura (zona conocida como estructura de transición).

**A1-2:** Referente a las conexiones del aislador a los elementos estructurales:

- 1.\_ Se deberá garantizar una conexión correctamente diseñada para soportar las fuerzas cortantes, de torsión, tensión o una combinación de las anteriores, que se puedan desarrollar en el elemento estructural.

**A1-3:** La garantía abarca el cambio del dispositivo si se presentan problemas de corrosión, desgaste, ruptura, deformación o desgarre del cuerpo del aislador o las placas de acero que comprometan el buen funcionamiento del dispositivo, y que se hayan presentado antes del fenómeno sísmico. Esto manteniendo las condiciones de carga y servicio del inmueble como se estipularon al momento del diseño de los aisladores.

Después de presentado el sismo de diseño, el aislador y el sistema de aislamiento será revisado para determinar si requiere un cambio. Éste cambio ya no corre por parte de la empresa VELATOPH®.



## Política de Ventas

### Envíos y Entregas:

México: Tiempo de envío: 5 días hábiles dentro de la República Mexicana. Para recibir los productos de manera segura y eficiente, le ayudamos a seleccionar el mejor método de envío. Cotizamos con distintas paqueterías y compañías fleteras y transportes de carga, para que elija el que más le convenga, o bien, nos sugiera la compañía de transporte de su preferencia.

América Latina: Tiempo de envío 15 días hábiles aproximadamente para Latinoamérica. Trabajamos con las compañías más importantes y de mayor prestigio marítimo para asegurarnos que sus productos lleguen en buen estado, o bien que usted nos sugiera la compañía de transporte de su preferencia.

Para Mayorista: En compras de más de 50 unidades, se aplica un 10% de descuento. En compras mayores de 150 unidades se aplica un 20%. Para pedidos mayores, contáctanos, y te daremos a conocer nuestros atractivos incentivos de compra.

Condiciones: El envío de productos solicitados se hace después de confirmar su pago, y dependiendo de la cantidad de dispositivos (volumen de compra), y de su existencia en almacén.

Contáctanos para ofrecerte información sobre disponibilidad de productos y el tiempo de entrega. Para cotizar la mejor opción en envíos, por favor, registre correctamente su dirección al momento de realizar el pedido.

El costo del envío lo cubre el cliente. En cuanto el pago esté acreditado, se envía el producto.

### Compra en Línea, Formas de Pago:

PayPal y Tarjetas de Crédito: Banco Banamex.

Vía Mercado de Pago: El comprador elige su compra con medios de pago en efectivo o en mensualidades con tarjeta de crédito.

Depósito o Transferencia Bancaria: Después de enviar su pedido e indicar este método de pago, le enviaremos los datos para realizar dicho movimiento. Después, confirmaremos el estado del pago en nuestra cuenta bancaria. Si tiene cualquier duda o pregunta al respecto, por favor contáctenos.

Condiciones: Para transacciones internacionales y nacionales se deposita el 70% de anticipo al hacer el pedido, y así garantizar la fabricación, y el resto un día antes del envío de productos. O si lo prefiere, puede hacer el pago del total en una sola emisión, en el momento de hacer el pedido.