



## GUIA PARA MANEJO DE TRANSFORMADORES

## 1. INTRODUCCIÓN

La siguiente guía se realiza con el fin de proporcionar a nuestros clientes y compañías de transportes unas recomendaciones generales para la correcta manipulación y transporte de los transformadores

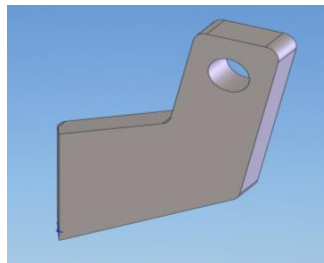
## 2. TIPOS DE TRANSFORMADORES

- Pequeña potencia
- Transformadores monofásicos
- Transformadores trifásicos
- Transformadores tipo pedestal
- Transformadores secos
- Transformadores sumergibles
- Transformadores para el sector petrolero

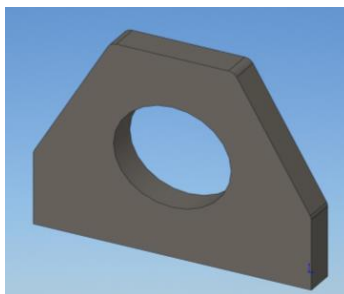
## 3. ACCESORIOS DE MANEJO DEL TRANSFORMADOR

Estos accesorios corresponden a los elementos requeridos para la manipulación y operación adecuada y correcta del transformador.

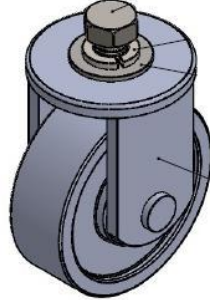
Oreja de levante para el tanque.



Oreja de levante para la tapa.



Ruedas.



## 1. MANEJO Y TRANSPORTE

El transporte del transformador se realiza previo acuerdo entre Magnetron y el cliente.

En el transporte del equipo se deben tener presentes las condiciones de las vías y restricciones de tránsito vehicular por peso y dimensiones del transformador.

### 1.1.Recepción

Antes de descargar el transformador del vehículo observe que este llegue en perfectas condiciones, ya que durante el transporte corre el riesgo de sufrir daños. Si existe alguna anomalía informe inmediatamente a la fábrica.

Cuando reciba un transformador sin algún accesorio instalado verifique que estos no hayan sufrido daños mecánicos durante el transporte.

Compruebe si el transformador ha sufrido caídas accidentales o si se han torcido los refuerzos o las tuberías.

Revise que la tornillería no se encuentre floja.

Revise el estado de los instrumentos de control que van adosados al tanque principal. (Si los tiene)

Cuando el transformador se despacha sin aceite se debe verificar que el manómetro indique una presión positiva, para descartar que existiera ingreso de humedad a la parte activa durante el transporte. (Si lo tiene)

Revisar los datos de placa, deben coincidir con los de la remisión del transformador.



Todos los accesorios del transformador estén fijos y no presentan fisuras o roturas.

El tanque y radiadores (de tenerlos) no deberán presentar abolladuras o golpes ni fugas o manchas de aceite.

El transformador debe contar con la nomenclatura que identifica los terminales y puntos de puesta a tierra.

El voltaje de entrada especificado en la placa del transformador debe coincidir con el del sistema en el cual será conectado.

El transformador debe estar correctamente montado sobre una base de madera, metálica o enhuacalado.

Si el transformador tiene gabinete, verifique que el cuente con la llave de apertura del este, que las puertas se puedan abrir y el sistema de bloqueo opere correctamente.

Verifique los accesorios que van sueltos, coincidan con los entregados por el transportador según memorando de entrega y/o remisión.

## 1.2. Manejo

**SEGURIDAD:** Los transformadores deben ser manipulados, instalados y operados por personal competente, cumpliendo con las Normas exigidas en cada país o región

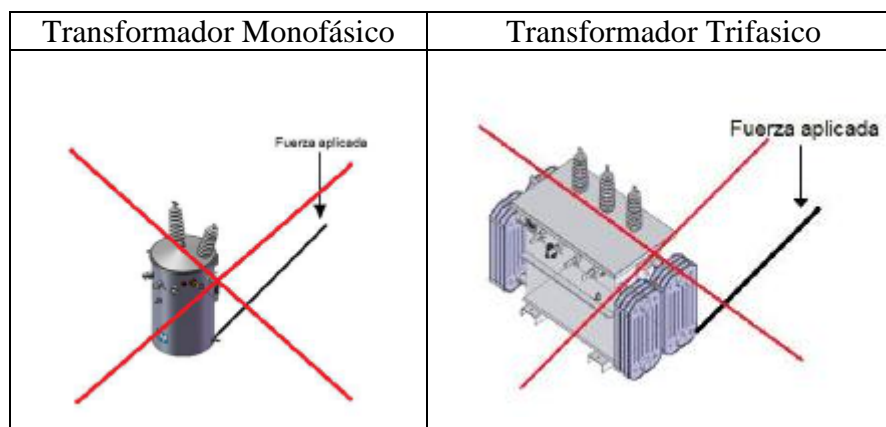
### **ADVERTENCIAS:**

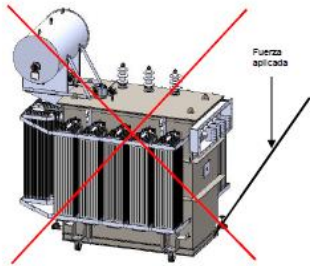
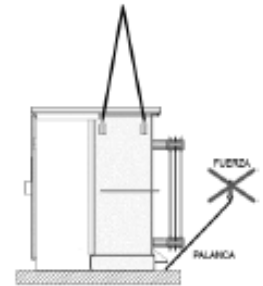
- Cuando un transformador no pueda ser manipulado por medio de grúa o diferencial, podrá moverse deslizándolo sobre patines, rodillos, montacargas o usando una transpaleta, pero teniendo cuidado de no dañar la base o de no volcarlo.
- La base de madera sobre la cual se despacha el transformador puede utilizarse para moverlo con montacargas o transpaleta. Es recomendable conservar el transformador en ella hasta el sitio donde será instalado, ya que le brinda mayor protección
- Por ningún motivo permita que el transformador sea directamente arrastrado sobre el piso ya que la caja podría sufrir deformaciones o la pintura podría deteriorarse dando lugar a la corrosión de la lámina.
- Los transformadores están provistos con dispositivos de izaje u orejas de levante que se utilizan para manipularlo con grúa. Prefiera los estrobos de fibra a las cadenas o estrobos metálicos, ya que estos ayudan a proteger el recubrimiento anticorrosivo. Si va a usar cadenas

o estrobos metálicos asegúrese de cubrir las partes en contacto para evitar desprendimientos de pintura. Así mismo evite golpear el tanque o los radiadores con los estrobos ya que pueden deteriorar la pintura del transformador e incluso generar deformaciones o fugas.


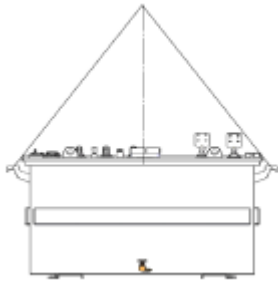
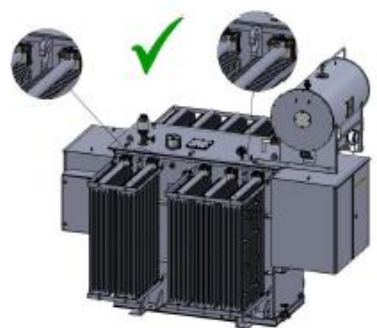

- Un transformador nunca se debe levantar o mover sujetándolo por los terminales de alta tensión y baja tensión o cualquier otro accesorio que no sea las orejas para izar el transformador, debido a que son piezas altamente frágiles.
- Para transformadores secos en su despacho se protegen externamente con stretch film que ayuda a preservar el transformador de la lluvia, del polvo o de la excesiva humedad.
- El Transformador seco debe ser transportado en vehículos totalmente cubiertos. Asegurarse que techo y paredes de la carpa de la carrocería del vehículo no tenga huecos o grietas. **NO** los transporte en vehículos furgonados o contenedores pues este genera un efecto de invernadero.
- Al momento de realizar el cargue y transporte de transformadores tipo seco, garantice que este sea cargado a lo ancho de su estructura, pues de al cargarlo de otra forma, la oscilación en el transporte puede causar fracturas en su estructura.
- Nunca se deberá levantar un transformador o moverlo colocando palancas o gatos debajo de accesorios, conexiones de los radiadores u otros dispositivos o hacer palanca apoyándose de la caja (bobinas y conexiones para transformadores secos) para intentar deslizarlo o levantarlo ya que esta estructura no está diseñada para ser sometidas a este tipo de esfuerzos y pueden presentarse fugas de aceite, rupturas o deformaciones.

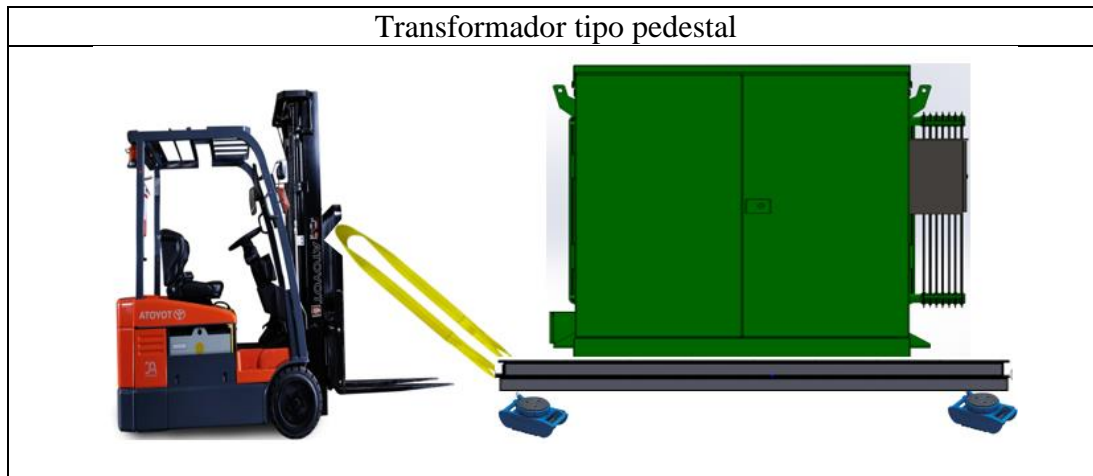
Ejemplos formas incorrectas de manejo



<p>Transformador pequeña potencia</p>	<p>Transformador tipo pedestal</p>
	

Ejemplos formas correctas de manejo

<p>Transformador tipo pedestal</p>	<p>Transformador tipo sumergible</p>
	
<p>Transformador pequeña potencia</p>	<p>Transformador tipo seco</p>
	



### 1.3. Transporte y cargue

**SEGURIDAD:** Los transformadores deben ser manipulados, por personal competente, cumpliendo con las Normas exigidas en cada país o región

**ADVERTENCIAS:**

Los transformadores pueden transportarse hasta en dos niveles. Dicha práctica se recomienda solo realizar con transformadores de 5,10, 15, 25, 37.5 y 50 kVA, teniendo en cuenta que el peso bruto máximo sea máximo **400 Kg.** y solo para equipos que cuenten con huacal

Este tipo de cargue debe realizarse en un vehículo adecuado, MAGNETRON recomienda un vehículo donde se pueda garantizar la estabilidad de los transformadores y el amarre adecuado, y que no excedan la altura máxima.

Es importante fijar cuartones de madera entre el transformador y piso del vehículo para evitar desplazamientos en el transcurso del transporte o garantizar que el amarre no deje mover los equipos dentro del vehículo o contenedor o en su defecto que la misma base del transformador sirva de calza para evitar desplazamientos.

En lo posible utilice eslingas que soporten el doble del peso bruto de la carga, esto garantiza que esta cumpla con el propósito de soportar y estabilizar la carga durante su trayecto de transporte.

Antes de manipular carga, verifique que el equipo que va utilizar cubre y sobrepasa el peso de la carga a manipular, esto evitara efecto columpio en la manipulación de la misma y posibles daños por caídas.

Ejemplos de cargue inadecuado:

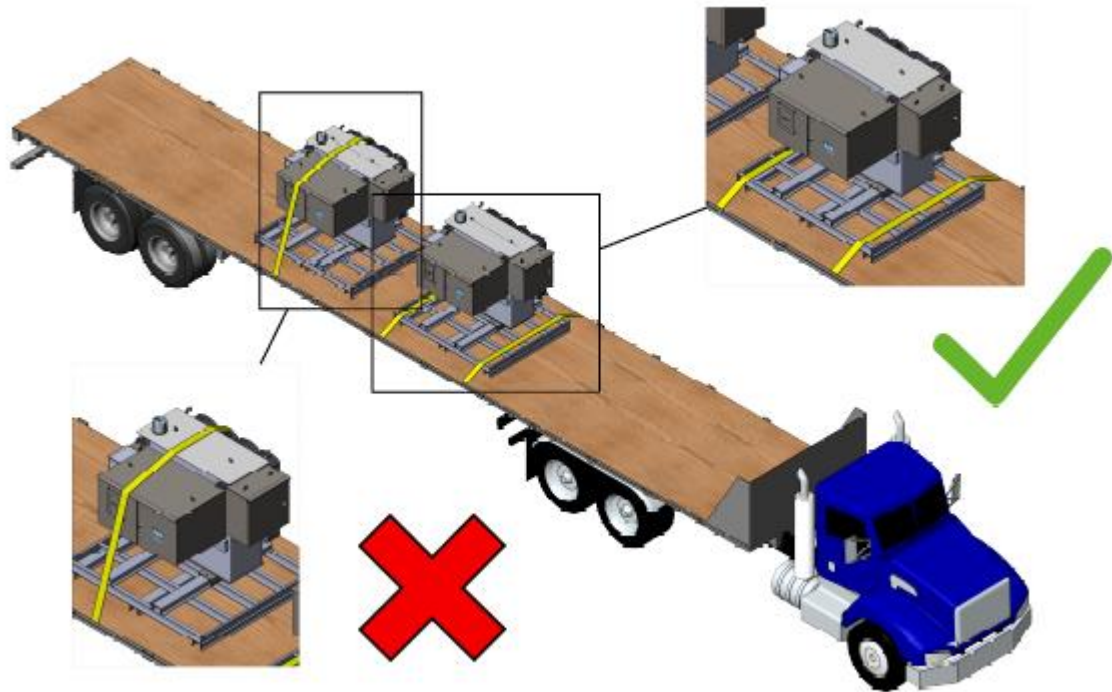


Ejemplos de cargue adecuado:





Evite realizar amarres que comprometan la estructura del transformador (tanque, gabinetes), realice el amarre de bases o de los elementos de manipulación (orejas de levante)



Ejemplo de cargue correcto de trafo tipo Seco (a lo ancho):



Ejemplo de cargue incorrecto de trafo tipo Seco ( a lo largo):

