

	FICHA TÉCNICA MEDIOS AUXILIARES DE FABRICACIÓN MANIPULACIÓN DE MATERIALES	Código: FTN-M-B-25.43-P-853	
		Elaboró: Gestión inventarios y equipos	Fecha: 29/07/2008
	MANIPULACIÓN DE BUJES	Revisó: Salud Integral Claudia María Zapata G.	Fecha: 31/07/2008
		Revisó: Ambiental Luis Fernando Cadena S.	Fecha: 31/07/2008
		Aprobó: Dirección Gestión Mantenimiento Gabriel Jaime Melguizo	Fecha: 31/07/2008
		N° páginas 2	Rev. 1

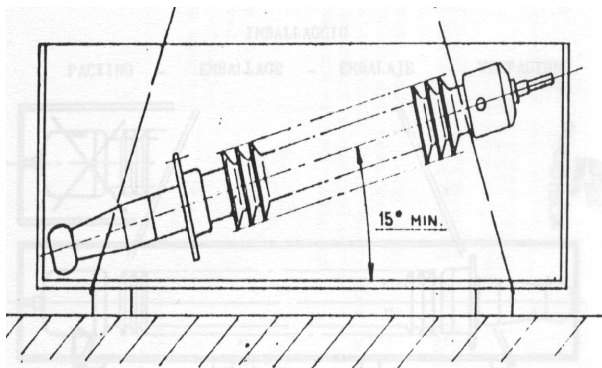


Figura 1(Embalaje)

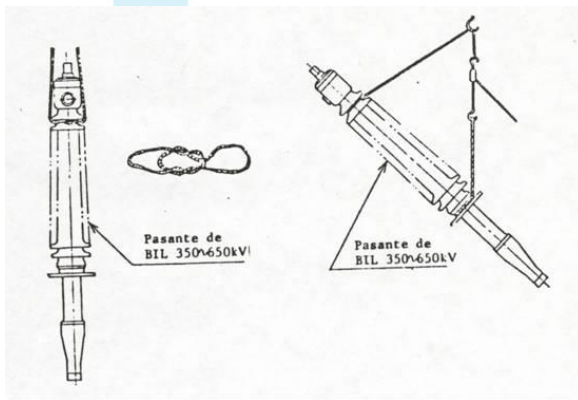


Figura 2 (Izaje)

CONDICIONES DE DESEMBALAJE, IZAJE, MANIPULACIÓN Y EMBALAJE

1. Al recibo del equipo verificar:

- Las superficies exteriores de la caja de embalaje, las cuales no deben presentar señales de daños o trazas de aceite.
- Que las sujeciones del Buje sean íntegras.
- Cualquier daño o anomalía en la porcelana.

• Que no existan pérdidas de aceite sobre todo en las uniones entre porcelana y partes metálicas, y que no haya roturas.

Si se presentan daños en el equipo, se debe informar al área respectiva para que ésta contacte de inmediato al proveedor o al remitente del mismo.

2. Para reducir los riesgos que involucran el manejo y transporte del buje fuera de su empaque, el guacal debe ser trasladado antes del desembalaje hasta el punto más cercano al sitio de almacenamiento. En la acción de levantar el guacal, tener en cuenta las señales marcadas en la caja para la estroba. Cuando se utilice montacargas para el transporte, las uñas deben ir abiertas, por dentro de los soportes del guacal.

3. El equipo de cargue o descargue no se deberá desplazarse con carga izada más de 10 cm. por encima del suelo.

4. Al desembalaje, quitar cuidadosamente la tapa superior, un lado del guacal y todos los soportes y cuellos superiores que estén sujetando el buje. Usar cuidadosamente las herramientas (Pata de cabra, saca puntillas, destornilladores, martillo y barra), para evitar golpes en cualquier parte del equipo durante el desarme del guacal, quitar todas las puntillas o elementos corto punzantes a medida que se vaya destapando el guacal, para evitar accidentes.

5. Verificar que las eslingas a utilizar en cada proceso, permitan levantar un 20% más del peso del buje.

6. Para levantar el Buje con el propósito de ensamblarlo o para su almacenamiento, se debe consultar el correspondiente instructivo del fabricante. El seguimiento del instructivo garantiza la seguridad en cada una de las acciones protegiendo los componentes del equipo debido a que:

- La forma de construcción de cada Buje hace que el centro de gravedad sea diferente, por tal razón la posición y forma de amarre de las eslingas varía de acuerdo al tipo de Buje.

- Un adecuado amarre del Buje para el izaje facilita el manejo equilibrado de la carga.

- No se deben involucrar las terminales de alta y baja tensión en el amarre del Buje.

7. La izada vertical del buje debe hacerse con dos eslingas, amarradas en forma de cuello. Una eslinga a $\frac{3}{4}$ de la altura de la porcelana sobre una de las cavidades, y la otra en el flanche (brida). No se deben utilizar estrobos o cadenas para evitar averías en cualquier parte del equipo.

8. Vigilar que las operaciones de desembalaje, izaje y manipulación de los Bujes, se hagan con movimientos lentos y finos. No se deben permitir movimientos bruscos o basculantes de la grúa, montacargas o equipo utilizado para tales acciones.

9. Por ningún motivo se debe apoyar el Buje sobre el extremo inferior del cuerpo del aislador en el momento de izarlo en posición vertical. Al bajar el Buje al suelo, en una posición horizontal, colóquese una base amortiguada de madera o goma para no dañar la parte inferior del Buje. En tal sentido el buje pasa de la posición vertical a la horizontal o viceversa, con la disposición indicada en la figura 2.

10. Al embalaje, los bujes deben ser despachados en guacales sobre un cojín denso de virutas, en posición horizontal con una inclinación de 15° aproximadamente con respecto a la horizontal, con la cámara superior apuntando hacia arriba apoyada en dos soportes (cuellos). El área de contacto de los soportes (cuellos) con el buje debe estar cubierto con un material blando, permitiendo un poco de amortiguación para el transporte y evitando roturas o talladuras en las porcelanas. (Ver Figura 1)

11. Si se coloca el Buje en el suelo se le debe apoyar de la misma forma que si estuviera entre su guacal, o acostarlo sobre tablas que estén debajo de la brida para fijación y de la cámara superior. Nunca se debe apoyar el Buje sobre las campanas de porcelana porque éstas se pueden dañar.

- Evitar que el personal transite o se posicione debajo de una carga en movimiento o en posición de izaje.
- Utilizar la ropa y calzado de labor, teniendo en cuenta que las botas de seguridad deben ser antideslizantes y con puntera reforzada
- Eliminar mediante el uso de herramientas, los elementos cortantes y punzantes que contengan los guacales.
- Utilizar los elementos de protección personal: guantes, casco y gafas. Tener especial cuidado con los aisladores fracturados, deben manipularse con guantes resistentes al corte.


ACCIONES PREVENTIVAS- AMBIENTAL

- Evitar golpes al buje, para prevenir deterioro del mismo y derrame de aceite.
- Al ubicar el buje en posición vertical, aislar el flanche del buje con respecto a la estructura de soporte, por medio de una lámina de plástico o corcho, para evitar corrosión.
- No apoyar en el piso bujes para tensiones mayores a 230 kV, evitando deterioro(Fig. 2)
- Colocar protección de rayos UV en la parte bajo flanche, para prevenir fuga de aceite por deterioro de empaquetadura.

OBSERVACIONES

ACCIONES PREVENTIVAS-OCUPACIONAL

- El personal responsable de manipular carga debe estar capacitado o demostrar competencia en su manejo
- Para la carga, descarga y traslado de los elementos, se deben disponer los equipos adecuados, con capacidad suficiente y los operarios debe conocer su manejo. Ver GAN-M-S-25.23-004-P
- Al contacto con la porcelana durante el izaje, se deben utilizar eslingas, manilas o sujetadores no metálicos, para evitar su rotura.

	FICHA TÉCNICA EQUIPOS DE SUBESTACIONES ALMACENAMIENTO DE MATERIALES	Código: FTN-M-B-25.42-P-839	
		Elaboró: Gestión Inventarios	Fecha: 20-03-2000
	BUJES	Revisó: Salud Integral Claudia María Zapata	Fecha: 21-10-2011
		Revisó: Ambiental Diana María González	Fecha: 21-10-2011
		Revisó: Servicios Generales Edgar Enrique Díaz	Fecha: 01-09-2015
		Aprobó: Dirección Servicios Generales Juan David Zuluaga Salazar	Fecha: 04-09-2015
		Revisión: 5	Fecha: 26-08-2015

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

1. Los bujes deben ser almacenados preferiblemente bajo techo y en la posición de funcionamiento con lo que se asegura que sus componentes internos permanezcan embebidos en su aceite aislante, se garantice su estanqueidad y se facilita ejecutarle pruebas eléctricas. En el caso de los bujes de operación vertical, soportarlos en una estructura metálica anclada al piso y construida a su medida y capaz de soportar su peso. El flanche de ensamble del buje deberá estar aislado de la estructura soporte mediante empaque plano de polietileno para evitar deterioro por corrosión.
2. Para aquellos bujes que operan en posición vertical, si por alguna circunstancia no pueden izarse inmediatamente lleguen al almacén, darle inclinación al guacal levantando sobre madera al menos 25 cms en el extremo correspondiente a la cabeza del buje.
3. Los bujes almacenados a la intemperie, deberán tener en su parte inferior bajo el flanche, una cubierta que proteja contra los rayos UV, agua y agentes contaminantes, controlando el deterioro de sus componentes y los empaques en las uniones de ensamble.
4. Para el caso de los bujes almacenados a la intemperie, deberán ser aterrizados mediante un cable mínimo calibre 8 AWG, conectado única y exclusivamente a la barra central del buje, sea al terminal superior de alta tensión o al terminal en el extremo inferior del buje.
5. Los bujes cuya construcción no contiene papel y aceite aislante podrán ser almacenados en estantería que soporte su peso.

SITIOS DE ALMACENAMIENTO

- El área de almacenamiento para este tipo de equipos y su estructura de izaje deberán estar libres de estancamientos de agua.
- Se debe tener disponible el kit de derrames de hidrocarburos para la atención de un evento.

ACCIONES PREVENTIVAS

OCUPACIONALES

- Verificar que no esté deteriorada la empaquetadura.
- Rotular el equipo según los resultados de pruebas en SAP.
- Al aterrizar el buje, no hacerlo desde puntos diferentes a los terminales superior o inferior del conductor central.
- Si por algún evento resulta averiado el cuerpo de un buje, reportar a Evaluación DM para que se actualice el estado del equipo. Soportar con foto de placa y parte afectada.
- Los equipos no conformes deben estar con rótulo rojo que los identifica para trámite de baja.

AMBIENTALES

- El sitio de almacenamiento de los bujes que contienen papel impregnado con aceite aislante deberá estar alejado de sistemas de desagües, rejillas de alcantarillas y de suelos naturales, previendo siempre no contaminar los recursos naturales.
- Reportar fugas de aceite y solicitar reparación de porcelanas rotas a través de aviso en SAP.

- Almacenamiento bajo techo de bujes enguacalados, para prevenir deterioro y generación de desperdicio.
- Disponer la logística con una firma licenciada para contratar la disposición final de los bujes cuando no sean utilizables.
- Se debe tener disponible en sitio el kit de derrames de hidrocarburos para atender eventuales fugas de aceite.



	FICHA TÉCNICA MEDIOS AUXILIARES DE FABRICACIÓN TRANSPORTE DE MATERIALES	Código: FTN-M-B-25.44-P-885	
		Elaboró: Gestión inventarios y equipos	Fecha: 30/07/2008
	TRANSPORTE DE BUJES	Revisó: Salud Integral Claudia María Zapata G.	Fecha: 21/10/2011
		Revisó: Ambiental Diana María González	Fecha: 21/10/2011
		Aprobó: Dirección Gestión Mantenimiento Cristian Augusto Remolina A.	Fecha: 21/10/2011
		N° páginas 2	Rev. 2

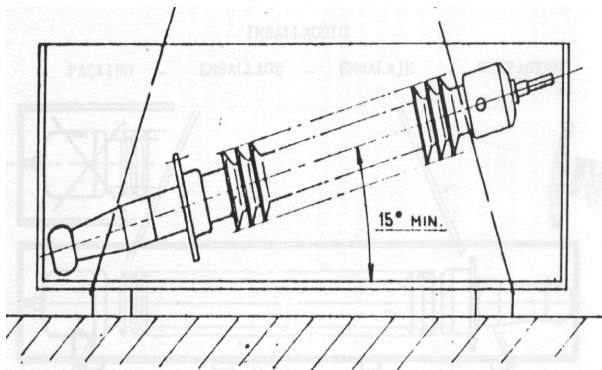


Figura 1. Transporte Inclinado.

CONDICIONES DE TRANSPORTE

1. Deberá informarse al transportador la cantidad, dimensiones y peso de cada buje, incluyendo su empaque (Guacal), para que éste seleccione el vehículo apropiado para el transporte.

El transportador deberá llevar consigo la ficha de seguridad del aceite dieléctrico, en caso de que el equipo contenga dicho material y asegurar el cumplimiento de la misma durante el transporte.

2. Despachar el manual del equipo junto con la remisión del transportador.

3. El buje se debe transportar en posición horizontal (preferiblemente en su empaque original u otro similar), teniendo presente que la cámara superior este apuntando hacia arriba.

4. El vehículo a utilizar para el transporte de los bujes deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Estar en buenas condiciones técnico – mecánicas. Ver

<https://extranetgrupo.isa.com.co/sintec/Ambiental/General/Word/MTN-A-G-00.50-007-Anexo%205.doc>

- Tener la capacidad total del volumen y del peso capaz de cargar.
- Tener piso antideslizante (de madera o metálico), sólido y completamente horizontal.
- Ofrecer un cubrimiento (carpa o furgón) para el caso de los bujes transportados sin su empaque original.

5. El Bujes empacado en su empaque original debe ser sujetado al guacal y este a su vez al chasis o paleta del vehículo, se deben chequear las amarras de sujeción después de los primeros 20km y posteriormente cada 100km y en caso necesario volver a apretarlas.

6. Los Bujes que no se transporten en su empaque original, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Transportarlos en posición horizontal, con una inclinación de 15 grados con respecto a la horizontal, con la cámara superior mirando hacia arriba, Ver Figura 1.
- Estar apoyados preferiblemente en los cuellos suministrados originalmente, de caso contrario, los apoyos deberán ser de un material semiblando que no ocasione talladuras o hendiduras.
- Estar amarrados al chasis o paleta del vehículo con eslingas o sogas capaces de soportar los esfuerzos durante el viaje.
- Vigilar continuamente cada 100km el temple de los amarres.
- Estar protegidos mínimo con una carpa, para evitar agentes (Piedras, lluvia, etc.) que ocasionen deterioro durante el transporte. Es prohibido utilizar para el amarre de los Bujes elementos como cadenas, estrobo u otro material que cause daño de roturas, hendiduras y talladuras en el equipo o su porcelana.

7. Al llegar la carga al sitio de destino, se deben realizar las siguientes inspecciones:

- Verificar el estado del embalaje y de los amarres iniciales garantizando que la carga no haya tenido movimientos bruscos durante el transporte.
- Verificar que el buje no haya sufrido golpes en ninguno de sus componentes.
- Verificar que no presente ninguna fuga de aceite.
- De presentarse cualquier condición anómala, se debe informar al área respectiva para que ésta contacte de inmediato al proveedor o a su representante en el país.

8. Cuando el Buje es transportado horizontalmente deberá permanecer por lo menos 24 horas de pie antes de su energización o pruebas para que se impregne en aceite la parte aislante del mismo. Cada vez que sea transportado debe probarse para verificar que no haya sufrido daños internos.

ACCIONES PREVENTIVAS- AMBIENTAL

- Si el buje no está en guacal totalmente cerrado, el camión debe ser carpado.
- Análisis de riesgo para el trayecto y disponer información de contacto de comités de emergencias, para ubicarles por parte del conductor y/o transportador para cualquier accidente o eventualidad que genere fuga de aceite.
- Disponer de kit de derrame de aceite.
- Realizar registro fotográfico a la entrega y recepción del buje.
- Guacal adecuado con el buje debidamente amarrado a su interior.

ACCIONES PREVENTIVAS-OCUPACIONAL

- Cumplir con los requisitos legales de la **LEY 769 de agosto 6 de 2002**, por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre, en especial considerando los siguientes aspectos:

Licencia de conducción. El conductor del vehículo debe tener vigente su licencia de conducción. Si el vehículo es de servicio público, debe tener renovación vigente (no mayor a tres años). (art.22).

Condiciones técnico-mecánica, de gases y de operación. El vehículo que preste el servicio debe garantizar el perfecto mecánico, operativo y cumplir con los niveles permitidos de emisión de gases y ruido ambiental. (Art. 28)

Equipos de prevención y seguridad. Todo vehículo debe portar como mínimo el equipo de carretera. Entre otros: gato, cruceta, señales de carretera, botiquín, extintor, tacos de bloqueo, herramienta básica, llanta repuesto y linterna. (art. 30)

Seguros obligatorios. Todos los vehículos deben estar amparados por el Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito, SOAT. (art. 42)

Conducción de vehículos. Acatar las disposiciones vigentes para conducción segura tanto en zona urbana como rural, respetar los límites de velocidad, las señales, los sitios autorizados para parqueo, seguir los procedimientos en caso de accidente, entre otros.

- Disponer de vehículos en buen estado mecánico y no exceder su capacidad de carga.
- Conductor suficientemente descansado y sin trasnocho.
- Revisiones periódicas del vehículo durante el trayecto.
- No ingerir licor o sustancias que afecten el sistema nervioso central (SNC) previamente y durante el desarrollo del trayecto