

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas**

**Áreas de Aplicación**

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

**CONTENIDO**

1. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL DOCUMENTO .....	2
2. CONTROL DE CAMBIOS .....	2
3. UNIDADES RESPONSABLES DEL DOCUMENTO.....	2
4. REFERENCIAS .....	2
5. POSICIÓN DEL PROCESO CON RESPECTO AL MAPA DE PROCESOS .....	3
6. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS .....	3
7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....	4
7.1 Izajes de postes.....	13
7.2 Método de Izaje para Transformadores .....	20
7.3 Método de Izaje de Carrete de Bonina (cable) .....	24
7.4 Control de Registros.....	29
8. ANEXOS.....	30
8.1 Anexo 1 Levantamiento Mecánico de Cargas .....	30

SALUD, SEGURIDAD, MEDIO AMBIENTE Y CALIDAD

**Mauricio Daza Espinoza**

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas****Áreas de Aplicación**Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

## 1. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL DOCUMENTO

Establecer un sistema estructurado que garantice los requerimientos mínimos para asegurar que las operaciones de izaje de carga se ejecuten de manera planificada y en forma segura, reduciendo el riesgo al personal, equipos e instalaciones y reemplaza al Procedimiento IO\_GS-IT-SSO.01-I.07.

Este documento se aplica a Enel Distribución Chile.

Este documento organizacional es de aplicación, de la forma más extensiva posible y de conformidad con cualquier ley, regulación y normas de gobierno corporativo aplicables, incluyendo cualquier disposición relacionada con el mercado de valores o de separación de actividades, que en cualquier caso, prevalecen sobre las disposiciones contenidas en el presente documento.

## 2. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Descripción de los cambios
1	22/06/2018	Emisión del Instructivo Operativo

## 3. UNIDADES RESPONSABLES DEL DOCUMENTO

Responsable de la elaboración del documento:

- Salud, Seguridad y Medio Ambiente;

Responsable de la aprobación del documento

- Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Calidad;
- Recursos Humanos y Organización Chile.

## 4. REFERENCIAS

- Procedimiento Organizativo n° 551 Process-related organizational documents governance;
- Código Ético Enel;
- Plan de Tolerancia Cero a la Corrupción;
- Global Infrastructure and Networks RACI Handbook;
- OHSAS 18001:2015 Sistemas de Gestión Salud y Seguridad Ocupacional.

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas**

**Áreas de Aplicación**

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

## 5. POSICIÓN DEL PROCESO CON RESPECTO AL MAPA DE PROCESOS

Process Area: HSEQ

Macro process: Health and Safety

## 6. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

Acrónimo y palabras clave	Descripción
ANSI	El Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI, por sus siglas en inglés: <i>American National Standards Institute</i> ) es una organización sin fines de lucro que supervisa el desarrollo de estándares para productos, servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos. ANSI es miembro de la <u>Organización Internacional para la Estandarización</u> (ISO) y de la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, <u>IEC</u> ). La organización también coordina estándares del país estadounidense con estándares internacionales, de tal modo que los productos de dicho país puedan usarse en todo el mundo.
Aparejador Señalero	Es la persona quien realiza el amarre de la carga que va a ser levantada por un equipo de izaje (encargada de selección de aparejos y la dirección de carga desde el punto inicial hasta el punto final).
Aparejo	Se conocen como aparejos las combinaciones entre poleas fijas y móviles.
Canasta	Plataforma con laterales para que trabaje el personal. La plataforma, o canasta, está diseñada para ser ocupada por personal y puede ser izada hasta la posición de trabajo con un equipo de izaje.
Capacidad Bruta	Capacidad de izaje total de la grúa que figura en el gráfico de clasificación. Incluye el peso de la carga, el peso de la sujeción, el peso de la línea de izaje
Capacidad Neta	Capacidad de la grúa después de sustraer de la capacidad bruta todos los accesorios.
Carga	Es el equipo o material que va a ser levantado por un equipo de izaje.
Centro de Rotación	La marca del centro o punto central de rotación en la grúa desde el que se mide el radio de izaje. Es el centro del círculo descrito por una rotación completa de la grúa.

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas**

**Áreas de Aplicación**

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

Acrónimo y palabras clave	Descripción
Ejecutante	Persona encargada de realizar un trabajo de manejo de carga. Se refiere tanto al personal propio como contratista (Autoridad de área, propietario de equipos de izaje, supervisor responsable del lugar, operador de equipos, aparejador / señalero).
Eslinga	Dispositivo utilizado para el levantamiento de cargas y varía de acuerdo a la capacidad y al uso que se le vaya a dar. De esa manera existen eslingas de cable, sintéticas, boas y cadena.
Gato	Dispositivo hidráulico utilizado en los equipos de izaje que mediante cilindros hidráulicos levanta el equipo lo extiende o retrae la pluma.
Gráfico de carga	También conocido como gráfico de capacidad, gráfico de clasificación, gráfico de izaje.
Pluma	Es el brazo principal de la grúa, es de donde cuelgan el bloque del gancho de carga y a su vez las cargas.
Radio de Operación	Es la distancia horizontal comprendida entre el eje de la corona de giro antes de levantar la carga y el eje del gancho de carga después de izada la carga.
Vientos	Cordeles utilizados para maniobrar y guiar la carga de manera segura, con el objetivo de evitar la manipulación directa de la carga por parte del trabajador.

## 7. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Aplica a todas las operaciones de levantamiento mecánico de cargas siendo estas realizadas por personal propio, contratista o subcontratista y sus equipos (Grúas Telescópicas, Camión Pluma, Grúas Hidráulicas de Brazo Articulado y aparejos de carga).

Esta norma es la combinación de cuatro elementos fundamentales del sistema de aseguramiento:

- Personal
- Equipo y elementos de izaje
- Procedimientos
  - Administrativos
  - Operativos
- Controles

Esta norma por lo tanto, está dirigida a todo el personal involucrado en la actividad, particularmente a los supervisores quienes planifican estas operaciones y al personal que las ejecuta.

Este instructivo no substituye la exigencias de las normas locales de cada país.

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas****Áreas de Aplicación**Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

Esta norma ha sido basada en las siguientes normativas internacionales vigentes, que sirven de marco de referencia, en caso de dudas sobre la utilización de grúas y equipos de izaje de cargas:

- AWS: American Welding Society.
- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- ASME: American Society of Mechanical Engineers.
- ANSI: American National Standards Institute.
- OSHA: Occupational Safety and Health Administration.
- PCSA: Power Crane and Shovel Association.
- CFR: Code of Federal Regulations.
  
- **De estas Regulaciones, se derivan los siguientes estándares que aplican: OSHA CFR Capítulo 29:**
  - ASME B30.5 Código de seguridad para Grúas móviles
  - ASME B30.22 Código de seguridad para camión grúas de brazo articulado
  - ASME B30.9 Eslingas
  - ASME B30.10 Ganchos
  - ASME B30.20 Dispositivos de izaje bajo el gancho
  - ANSI A 92.2 Plataformas aéreas de trabajo Camión Canasta

Los ensayos no destructivos a que hubiere lugar, se realizarán bajo los criterios establecidos en la Sección V de ASME y AWS D1.1, bajo los términos y definiciones incorporados en AWS A 3.0 y ASTM A 391-65.

Las tolerancias y limitaciones se tomarán de las indicadas en las Normas técnicas y las estipuladas por el fabricante del equipo de izaje de cargas, así como de las citadas anteriormente.

- **Responsabilidades y Requisitos (Operador y Rigger)**
  - Operador de la grúa hidroelevadora
    - Es el responsable de verificar que la grúa se encuentre en buen estado de funcionamiento, realizando inspecciones periódicas al equipo de trabajo.
    - Velará en conjunto con el rigger por la elaboración, ejecución y cumplimiento de las medidas preventivas descritas en el plan de izaje.

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas****Áreas de Aplicación**Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

- **Requisitos de Certificación**

El operador de la grúa deberá tener sus competencias debidamente certificadas, el proceso de certificación debe ser realizado por una institución externa debidamente aprobada por el grupo Enel.

- La certificación de competencia medirá el conocimiento teórico y práctico del Operador.
- La certificación tendrá una duración de 2 años, una vez cumplido este periodo el operador debe someterse a un nuevo proceso de certificación.
- El operador de la grúa deberá demostrar sus habilidades de motricidad fina por medio de un examen Psicosenotécnico.

- **Rigger es el responsable**

- De velar por el buen estado de los accesorios de Izajes (Eslingas, estrobos, grilletes), los cuales deberán contar con las certificaciones al día y disponibles para su verificación.
- De ejecutar correctamente las maniobras de izaje proporcionando seguridad al operador de la Grúa, utilizando los EPP correctamente.
- De mantener despejado el lugar en donde se ejecutan las maniobras delimitando las zonas de maniobras con cercos duros o barreras extensible.
- De realizar correctamente el estrobado de la carga según corresponda al tipo de carga. Verificando las capacidades de la carga y estrobos, grilletes o eslingas según corresponda para evitar estar al límite o por sobre el límite.

- **Riesgos y medidas preventivas de la tarea**

- Riesgos

Accidentes a personal de la faena y/o terceros por:

- Choque, colisión, atropellos.
- Volcamiento del camión grúa por pérdida de estabilidad del camión.
- Caída del mismo nivel.
- Sobre esfuerzos.
- Atrapamientos, cortes, golpes.
- Caída de la carga por sobre tensión mecánica, al superar el máximo de carga del estrobo y de la grúa.
- Electrocución o quemadura por contactos con líneas energizadas.
- Agresiones de personal y animales.

## Asunto: Instructivo Izaje de Cargas

### Áreas de Aplicación

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

### • Medidas de control

- Delimitar la zona de trabajo.
- Instalar cuñas en la ruedas del camión grúa, las patas estabilizadoras deben quedar correctamente niveladas, si los trabajos se ejecutan en superficies blandas se deben instalar bases de madera entre la base de las patas y el suelo.
- Revisar minuciosamente la grúa y los estrobos.
- El camión Grúa se debe aterrizar, si en algunas distribuidora se utiliza banqueta aislante el supervisor directo debe verificar la correcta instalación de ambos elementos de seguridad.
- En el caso particular de subestaciones AT, se debe aterrizar a malla tierra existente cuando el camión se encuentre en interior de radio de la malla. (la conexión se deberá ejecutar a través de grampa de conexión y cable 120 mm CU o similar a cable malla existente.
- Para efectuar el aterramiento fuera de zona de mallas de tierra, esta debe realizarse a través de barra copperweld enterrada a lo menos 60cm y a una distancia no menos de 5 mt del camión y operador.
- Mantener distancia de seguridad a las líneas energizadas, conforme a niveles existentes como mínimo

Voltaje en kV	Distancia (mts.)
<b>12</b>	<b>0,60 mts.</b>
<b>23</b>	<b>0,90 mts.</b>
<b>44</b>	<b>1,20 mts.</b>
<b>110</b>	<b>1,80 mts.</b>
<b>220</b>	<b>3,00 mts.</b>

- Utilizar EPP correspondiente al trabajo, en todo momento de la actividad.
- Estar atento a las actividades ejecutadas en altura y evitar el ingreso de tercero a las zonas de trabajo.
- Todos los dispositivos de izaje de cargas (Eslingas, Estrobo, Grilletes,) y equipos (Grúa) deben ser visualmente inspeccionados antes de cada izaje por personal competente y cada año por una entidad de terceros avalada por el grupo ENEL.



Enel Distribución

## Instructivo Operativo n° 1542

Versión n1 fecha 22/06/2017

INTERNAL USE

### Asunto: Instructivo Izaje de Cargas

#### Áreas de Aplicación

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

- **Check de certificaciones “Condiciones Generales”**

- Almacenamiento

- **Postes**

Los postes utilizados por Enel en Latinoamérica pueden tener características constructivas perfiladas en modo T, H o circulares.

Abajo, siguen algunos criterios de almacenamiento de postes de perfil H.

Tipo de poste	Peso unitario	Apilamiento
POSTE,HORMIGÓN, H, 7M,100DAN	330	13
POSTE DE, HORMIGON, H 8.7 M	675	13
POSTE,HORMIGÓN, H, 9M,150DAN	470	12
POSTE,HORMIGÓN, H, 9M,300DAN	750	8
POSTE,HORMIGÓN, H, 9M,600DAN	750	8
POSTE,HORMIGÓN, H,10.5M, 150DAN	600	8
POSTE,HORMIGÓN, H,10.5M, 300DAN	980	8
POSTE,HORMIGÓN, H,10.5M, 600DAN	980	7
POSTE,HORMIGÓN, H,10.5M,1000DAN	1240	7
POSTE,HORMIGÓN, H,10.5M,2000DAN	1840	7
POSTE , HORMIGON, H 11.50	1150	7
POSTE,HORMIGÓN, H,12M, 300DAN	1210	7
POSTE,HORMIGÓN, H,12M, 600DAN	1210	7
POSTE,HORMIGÓN, H,12M,1000DAN	1520	7
POSTE,HORMIGÓN, H,12M,2000DAN	2100	4





Enel Distribución

## Instructivo Operativo n° 1542

Versión n1 fecha 22/06/2017

INTERNAL USE

### Asunto: Instructivo Izaje de Cargas

#### Áreas de Aplicación

Perímetro: Chile

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: Infrastructure and Networks

Tipo de poste	Peso unitario	Apilamiento
POSTE,HORMIGÓN, H,12M,3000DAN	2600	4
POSTE, HORMIGON, H, 13.50	1885	4
POSTE,HORMIGÓN, H,14M, 600DAN	1610	4
POSTE,HORMIGÓN, H,14M,1000DAN	1960	4
POSTE,HORMIGÓN, H,14M,1500DAN	2220	4
POSTE,HORMIGÓN, H,14M,2400DAN	2960	4
POSTE, HORMIGON, H 15 M	2225	4
POSTE,HORMIGÓN, H,17M, 600DAN	2320	3
POSTE,HORMIGÓN, H,17M,1000DAN	2780	3
POSTE,HORMIGÓN, H,17M,1500DAN	3130	3
POSTE,HORMIGÓN, H,17M,2400DAN	4070	3
POSTE,HORMIGÓN, H,20M,1000DAN	3810	3
POSTE,HORMIGÓN, H,20M,1500DAN	4230	3
POSTE,HORMIGÓN, H,20M,2400DAN	5370	3
POSTE,HORMIGÓN, H,23M,1500B-3	5530	3
POSTE,HORMIGÓN, H,23M,2400B-6	6890	3

El formato de apilamiento, deberá seguir de acuerdo con lo indicado abajo.

**Nota:** el almacenamiento de los postes no puede exceder a altura de 1,5m.

## Asunto: Instructivo Izaje de Cargas

### Áreas de Aplicación

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*



### - Equipamientos eléctricos

Están caracterizados como equipamientos eléctricos, todos los equipos que son conectados a la red del sistema eléctrico de potencia, de los cuales podemos destacar: TC's (transformadores de corrientes), TP's (transformadores de potencial), reguladores de tensión, capacitores, disyuntores, reconectores, conjuntos de medición, etc.

Los criterios de almacenamiento de estos productos debe ser de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en caso sean equipamientos nuevos. Como ejemplo está la siguiente imagen:

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas**

**Áreas de Aplicación**

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*



Para las situaciones en que los equipos eléctricos no sean nuevos, el almacenamiento deberá ser de modo a ponerlos lado a lado, o apoyados a estantes específicas, con su capacidad de carga adecuada, apoyadas al nivel del suelo.

**Nota:** el almacenamiento de los equipamientos eléctricos no puede exceder a altura de 1,5m

**- Bobinas de cable**

Aplicase a este criterio, las bobinas de cables de baja, media y alta tensión, siendo cables desnudos, semi aislados (space), completamente aislados o multiplexados.

**- Criterios de almacenamiento para bobinas de cables**

Las bobinas, almacenadas a cielo abierto, deben quedar elevadas mínimo a 10cm del suelo, para evitar el contacto directo y la absorción excesiva de humedad comprometiendo la integridad de la bobina.

Nota: cuando las bobinas fueren almacenadas bajo cobertura y el suelo revestido y drenado, las bobinas pueden quedar en contacto directo con el suelo.

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas****Áreas de Aplicación**Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

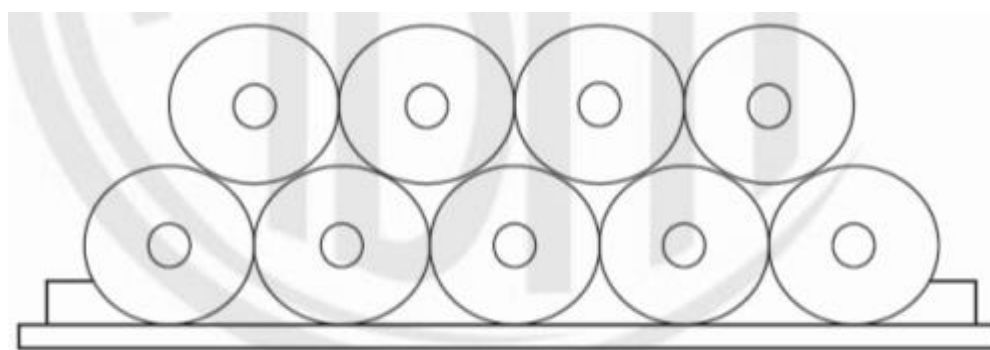
Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

El sitio del almacenamiento deberá tener drenaje apropiado para evitar el acumulo de agua ya sea en contacto o bien cerca de las bobinas.

Las bobinas estando cerradas, pueden ser almacenadas y alineadas unas sobre las otras de modo que no comprometa la integridad del cable y ni tampoco del carretel, de acuerdo con la foto abajo.

Las bobinas deben de ser apoyadas lateralmente para evitar el desplazamiento lateral por efecto de gravedad.

**Abajo, ejemplo de cómo realizar el almacenamiento de bobinas de cable.**

Los discos laterales de las bobinas deben estar libres de contacto con otra bobina (distancia mínima de 15cm), o con los otros objetos y edificaciones que no permita una buena ventilación.

Es recomendable el almacenamiento de bobinas sobre el suelo con un pequeño declive acentuado (con inclinación superior a 2° en relación al piso).

**Nota:** el almacenamiento de las bobinas no puede exceder a altura de 1,5m.

## Asunto: Instructivo Izaje de Cargas

### Áreas de Aplicación

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

---

## 7.1 Izajes de postes

La instalación de postes es una de las actividades principales en el rubro de la distribución de energía, ya sea debido a la construcción de nuevas redes de distribución o por incidencias provocadas por agentes externos tales como desastres naturales o terceras personas que provocan daños a las instalaciones.

### 7.1.1 Metodo de izaje de postes

- **Consideraciones especiales:**

Todo trabajo de carga o descarga de poste ejecutado en proximidades de líneas eléctricas energizadas o no, debe efectuarse con el camión grúa aterrizado. Si en algunas distribuidoras se utiliza una banqueta aislante esta debe ser inspeccionada por el supervisor antes de ser utilizada, (con certificación de aislante con graduación de nivel de tensión), si la banqueta presenta desperfectos debe ser retirada inmediatamente de las operaciones y cambiada por otra en buen estado.

- **Se exceptúa a la condición anterior (Camión Grúa aterrizado):**

Las obras nuevas que involucren extensiones o construcciones de líneas donde ya se encuentre instalado el conductor y donde no exista posibilidad de energización por conexión física de los conductores a otra fuente de energía y, además, cuando las condiciones atmosférica sean favorables (sin riesgo de energización por cargas atmosféricas (Tormenta eléctrica)

- **Ubicación y Preparación del Camión:**

- Tipo de tope o cuñas en las ruedas en caso de inclinación de la calzada y destrabar el eje de tracción.
- Delimitar el radio de giro de la pluma y señalizar visiblemente el área de influencia, asegurar que el personal y ningún tercero ingrese al área de operación de la grúa.
- Si se realizan trabajos en la vía pública, se debe cumplir con el procedimiento de señalización vial existente en cada país.

- **Faena de carga y descarga:**

- Seleccione la eslinga, de acuerdo al peso para la carga y descarga.
- Estrobar el poste en su punto de equilibrio para la carga y descarga.

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas**

**Áreas de Aplicación**

Perímetro: *Chile*

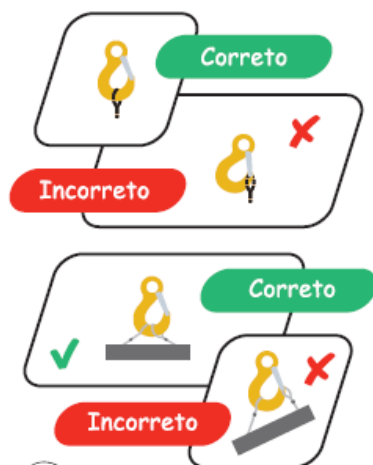
Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

Poste	Estrobo
Poste de 8,70 metros	3,58 metros aprox. desde la base
Poste de 11,50 metros	5,07 metros aprox. desde la base.
Poste de 13,50 metros	5 metros aprox. desde la base.
Poste de 15,00 metros	6,49 metros aprox. desde la base.

- Los fabricantes deberán marcar en los de postes el punto de equilibrio y punto para enterrar el poste.
- Colocar los ojos de los estrobos en el gancho de la grúa, verificar que este quede bien enganchado y con el seguro.



- Verificar que el sector se encuentra despejado antes de comenzar con la carga o descarga del poste.
- El camión grúa debe tomar sólo un poste a la vez tanto para la carga o descarga.
- Cuando el poste se esté maniobrando para la carga o descarga, este debe ser dirigido por medio de vientos en sus extremos.
- Si se trabaja en el descargue o carga del poste en proximidades de líneas eléctricas la manipulación de este debe ser con vientos y utilizar guantes dieléctricos con el protector de cuero adecuado.
- Mover el poste o equipo con los vientos, con movimientos continuos y en velocidad lenta.
- El poste nunca debe pasar sobre la cabeza de ningún trabajador de la cuadrilla, para lo cual se deben efectuar las maniobras necesarias para alejar la carga de su proyección de caída.





Enel Distribución

## Instructivo Operativo n° 1542

Versión n1 fecha 22/06/2017

INTERNAL USE

### Asunto: Instructivo Izaje de Cargas

#### Áreas de Aplicación

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

- Ubicar el poste sobre el camión grúa con la parte angosta hacia delante, es decir, de canto y adecuadamente estibado. Se podrá sobrepasar la extensión de la carrocería hacia atrás solo hasta 2 metros, pero no se deben transportar postes cuya extensión sobre pase la cabina del operador.
  - El operador de la grúa debe realizar la carga y descarga del poste independiente de su condición de riesgo siempre apoyado por un Rigger.
  - Mantener equilibrado en cantidad de poste a cada lado del camión grúa.
  - Señalizar la carga sobresaliente, con banderola roja si es de día y con luz roja si es de noche.
  - El operador no abandonara el puesto de maniobras antes de haber puesto el poste en el suelo y haber desconectado la toma de fuerza.
- 
- **Izamiento de poste para su instalación**
    - Seleccionar la eslinga de acuerdo al peso a cargar o descargar
    - Se debe asegurar que la conexión del gancho a las eslingas, estrobos, cables y cadenas se encuentren en perfecto estados, no utilizar estrobos que tengan 3 o más hebras cortadas, tampoco se debe utilizar eslingas en malas condiciones (descoloridas, fibras cortadas, gastadas, sin la etiqueta de certificación, contaminadas con grasa o aceite).
    - Ubicar la eslinga ligeramente más arriba del punto de equilibrio del poste, a unos 50 cm desde el centro de equilibrio de forma que el mayor peso se proyecte hacia la base del poste.
    - Verificar que el o los ojos de los estrobos que abrazan el poste se encuentran correctamente asegurados en el gancho de la Grúa.
    - Se debe dar la orden de izaje una vez que el rigger se encuentre con las extremidades (manos) libres de aprisionamientos para eso el rigger deberá emitir una señal al operador.
    - Llevar el poste a la excavación, arrastrando su base por el suelo con movimientos continuos y a una velocidad lenta.
    - Una vez posicionado el poste cerca de la excavación, comenzar a levantar el poste de tal manera que el brazo de la grúa guíe al poste hacia su verticalidad.
    - El poste una vez con su base en el suelo debe ser guiado con los viento por los trabajadores desde la base, de tal manera de poder instalarlo en la excavación.
    - En caso de ejecutar trabajos de manipulación de izamiento de poste en la proximidad de líneas energizadas, el operador de la grúa y los que se encuentran manipulando el poste deben trabajar con guantes dieléctricos.
    - Solo una vez que esté debidamente compactado el terreno se debe desestibar el poste, tomando las medidas de prevención adecuadas para evitar el aprisionamiento de las extremidades.

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas**

**Áreas de Aplicación**

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*



Estrobo del poste.

Todo gancho debe tener seguro  
contra deslizamiento.





**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas**

**Áreas de Aplicación**

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*



Estrobo de acero estrobando el poste.



**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas**

**Áreas de Aplicación**

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

Estabilizadores puestos en terreno firme y nivelado



Estabilizadores puesto en terreno desnivelados y blandos, por lo cual se utiliza una base de madera para evitar hundimientos.

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas**

**Áreas de Aplicación**

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

Control remoto de la Grúa.



El control remoto permite una mejor posición para trabajar y una mejor visión.



**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas****Áreas de Aplicación**Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks***7.2 Método de Izaje para Transformadores**

La instalación de Transformadores es una de las actividades principales en el rubro de la distribución y está relacionada directamente con la demanda en el consumo de energía que requiere la población.

**7.2.1. Consideraciones especiales**

- Todo trabajo de carga o descarga de Transformadores que se ejecuten en proximidades a líneas eléctricas energizadas o no, deben efectuarse con el camión grúa aterrizado o bien utilizar Banqueta aislante.

**7.2.2. Se exceptúa a la condición anterior**

- Las obras nuevas que involucren extensiones o construcciones de líneas donde ya se encuentre instalado el conductor y donde no exista posibilidad de energización por conexión física de los conductores a otra fuente de energía y, además, cuando las condiciones atmosféricas sean favorables (sin riesgo de energización por cargas atmosféricas.) (Tormenta eléctrica)
- En aquellas situaciones en que se utilice maquinarias cerca de líneas, donde se encuentren bloqueadas toda posibilidad de energización accidental.

**7.2.3. Ubicación y Preparación del Camión**

- Verificar que la capacidad de carga y el alcance del brazo de la grúa sea la apropiada para el transformador a maniobrar, además, las condiciones del área de trabajo deben estar despejadas y adecuadas para la ubicación del camión.
- Señalizar y delimitar la zona de trabajo en la zona de tránsito vehicular y/o peatonal, con berreras solidas o conos con barras extensibles para evitar tránsito peatonal indeseado.
- Ubicar el camión grúa de acuerdo a la posición del transformador a cargar, descargar o maniobrar.
- Extender las patas estabilizadoras de la grúa (en su extensión máxima) y acunar neumáticos del camión.
- Ubicar el camión sobre una superficie firme y plana, cerciorándose que no esté resbaladizo.
- Si las maniobras se realizan en proximidades de las líneas estando éstas energizadas o no, deberá aterrizar el camión grúa, manteniendo la distancia de seguridad adecuada, conforme a tabla de tolerancias mínimas a mantener de acuerdo al nivel de tensión.
- Cuando se realice la actividad de izaje (carga, descarga o instalación del equipo) en proximidades a líneas eléctricas energizadas y la grúa no sea operada de manera remota los trabajadores involucrados en la maniobra y el operador de la grúa deberán utilizar guantes dieléctricos según el nivel de tensión.
- Antes de desplegar tanto los estabilizadores como el brazo de la pluma, colocar el freno de emergencia del camión y asegurar que no haya presencia de personas en el área. Al despegar los estabilizadores debe ser en una superficie firme y nivelar de lado a lado y de frente hacia atrás, esta debe descender hasta que el chasis se eleve como máximo 3 o 4 cm y jamás levantar hasta el extremo de que las ruedas no hagan contacto con el suelo. En caso de ejecutar las maniobras en

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas****Áreas de Aplicación**Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

una pendiente, se debe colocar algún tipo de tope o cuñas en las ruedas en caso de inclinación de la calzada y destrabar el eje de tracción.

- Delimitar el radio de giro de la pluma y señalizar visiblemente el área de influencia, asegurar que el personal y ningún tercero ingrese al área de operación de la grúa.

**7.2.4. Faena de carga y descarga**

- Seleccionar el estrobo a utilizar, éste puede ser de acero o eslinga sintética, la selección debe ser acorde al peso del transformador, estos accesorios de izaje deben estar en buenas condiciones de operación (certificados).
- Realizar el estrobo del transformador en los ganchos de izaje los cuales se encuentran en la estructura del transformador.
- Si los ganchos son del tipo ojo, se debe estrobar con grillete, los cuales deben ser acorde al peso a levantar.
- Dependiendo de la estructura, tamaño del transformador y de la cantidad de ganchos para estrobar se debe analizar si es necesario utilizar una eslinga de varios ramales.
- Posicionar el gancho de la grúa en el estrobo o eslinga buscando el equilibrio de la carga.
- Verificar que el gancho de la grúa quede bien afianzado al estrobo, verificar el seguro del gancho.
- Retirar los estrobos con precaución, tomando las medidas de prevención adecuada con el fin de evitar aprisionamiento de las extremidades.
- Verificar que el sector se encuentra despejado antes de comenzar con la carga; descarga o manipulación del transformador.
- Solo se debe manipular un transformador a la vez. Se debe cotejar las cargas tanto de estrobos o eslingas con respecto a carga de transformadores a levantar, de tal modo de evitar estar al límite o por sobre las capacidades de carga.
- Cuando el Transformador se esté maniobrando para la carga, descarga o manipulación, este debe ser dirigido por medio de vientos en sus extremos.
- Si se trabaja en proximidades de líneas eléctricas se deben utilizar guantes dieléctricos para manipular el Transformador.
- Mover el transformador con vientos, con movimientos continuos y en velocidad lenta de esta manera se evitarán movimientos perpendiculares de la carga.
- El Transformador nunca debe pasar sobre los trabajadores o algún equipo de alto costo, para lo cual se deben efectuar las maniobras necesarias para eliminar este riesgo.
- Ubicar el Transformador en el camión sobre una plataforma de madera con el objetivo de evitar el roce entre metales y disminuir el deslizamiento de éste por algún frenado brusco.
- Afianzar el transformador a la carrocería del camión por medio de amarras textiles o trinquete.
- No se podrá descargar el transformador en aquellas zonas donde no se tenga visibilidad, y tampoco del lado contrario de los controles de mando. En caso de no ser posible lograr esta condición, se deberá efectuar la maniobra con el apoyo de un rigger.

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas**

**Áreas de Aplicación**

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

Transformador estrobado por medio de los ojos del estrobo y el gancho del transformador.



Izaje manteniendo el equilibrio del transformador.





**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas**

**Áreas de Aplicación**

Perímetro: *Chile*

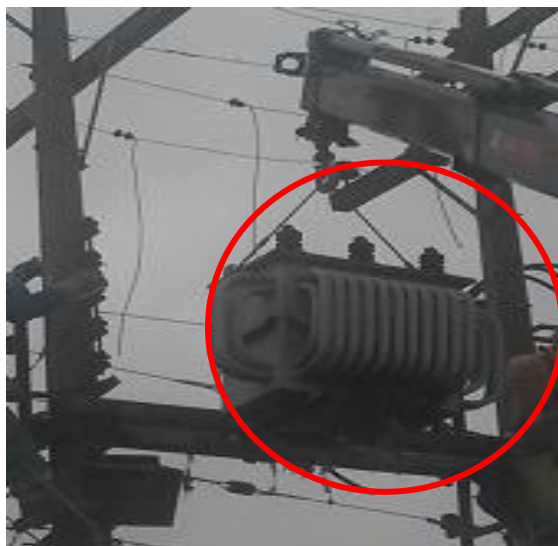
Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*



Forma correcta de realizar el estrobo.



El transformador debe estar anclado a la estructura para retirar los estrobos.

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas****Áreas de Aplicación**Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks***7.3 Método de Izaje de Carrete de Bonina (cable)****7.3.1. Consideraciones especiales**

- Todo trabajo de carga o descarga de Carrete de Bobinas (Cables) que se ejecuten en proximidades a líneas eléctricas energizadas, deben efectuarse con el camión grúa aterrizado o en caso contrario utilizar una plataforma aislada donde el operador ejecute la maniobra sobre esta plataforma, el supervisor directo debe verificar la correcta instalación de los elementos para la puesta a tierra o el correcto estado de la plataforma.

**7.3.2. Se exceptúa a la condición anterior**

- Las obras nuevas que involucren extensiones o construcciones de líneas donde ya se encuentre instalado el conductor y donde no exista posibilidad de energización por conexión física de los conductores a otra fuente de energía y, además, cuando las condiciones atmosféricas sean favorables (sin riesgo de energización por cargas atmosféricas).
- En aquellas situaciones en que se utilice maquinarias cerca de líneas, donde se encuentren bloqueadas toda posibilidad de energización accidental.

**7.3.3. Ubicación y Preparación del Camión**

- Verificar que la capacidad de carga y el alcance del brazo de la grúa sea la apropiada para el Carrete de Bobinas a maniobrar, además, las condiciones del área de trabajo deben estar despejadas, y adecuadas para la ubicación del camión.
- Verificar que los elementos de izaje tales como (estrobos, grilletes, yugo) se encuentren en buen estado para ser utilizados, que cumplan con la capacidad de carga a levantar, evitando estar al límite o por sobre las capacidades de carga, a su vez, verificar que la certificación de los elementos de izaje se encuentre al día.
- Señalizar y delimitar la zona de trabajo en la zona de tránsito vehicular y/o peatonal, con berreras solidas o conos con barras extensibles, para evitar tránsito peatonal indeseado.
- Ubicar la pluma (brazo expandible) en la posición del carrete de bobina a cargar, descargar o maniobrar.
- Extender las patas hidráulicas estabilizadoras de la grúa (en su extensión máxima) y acuar neumáticos del camión.
- Ubicar el camión sobre una superficie firme y plana, cerciorándose que no esté resbaladizo.
- Si se trabaja en proximidades a líneas eléctricas, se debe usar guantes dieléctricos según nivel de tensión existente en las líneas, conforme a tabla de tolerancias mínimas a mantener de acuerdo al nivel de tensión.



**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas****Áreas de Aplicación**Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

- Antes de desplegar tanto los estabilizadores como el brazo de la pluma, colocar el freno de emergencia del camión y asegurar que no haya presencia de personas en el área. Al despegar los estabilizadores debe ser en una superficie firme y nivelar de lado a lado y de frente hacia atrás, esta debe descender hasta que el chasis se eleve como máximo 3 o 4 cm y jamás levantar hasta el extremo de que las ruedas no hagan contacto con el suelo. En caso de ejecutar las maniobras en una pendiente, se debe colocar algún tipo de tope o cuñas en las ruedas en caso de inclinación de la calzada y destrabar el eje de tracción.
- Delimitar el radio de giro de la pluma y señalizar visiblemente el área de influencia, asegurar que el personal y ningún tercero ingrese al área de operación de la grúa.

**7.3.4. Faena de carga y descarga**

- Seleccione el estrobo, grilletes, yugo a utilizar, la selección debe ser acorde al peso del carrete de bobina (cable), estos accesorios de izaje deben estar en buenas condiciones para ser utilizados.
- Posicione el yugo de tal forma que este quede nivelado con el carrete a transportar e instalar en los extremos del yugo los grilletes junto a los estrobos a utilizar, luego introducir una barra circular acorde al peso del carrete en el orificio que se encuentra al centro de este, instalar los estrobos en ambos extremos por medio de los ojos de estos elementos de izaje, una vez terminada la maniobra conectar el yugo al gancho de la grúa y comenzar a levantar.
- El yugo se conectará al gancho de la grúa por medio de un grillete.
- Verificar que el gancho de la grúa quede bien afianzado al yugo, verificar el seguro del gancho.
- Al retirar el yugo del gancho de la grúa solo cuando el carrete este firme en tierra o en la plataforma del camión y cuando este se encuentre sin tensión para evitar golpes o atrapamiento de las extremidades.
- Verificar que el sector se encuentra despejado antes de comenzar con la carga; descarga o manipulación del carrete de bobinas.
- Solo se debe manipular un carrete a la vez.
- Cuando el carrete de bobina se encuentre en maniobras de carga, descarga o manipulación, éste debe ser dirigido por medio de vientos en sus extremos.
- Si se trabaja en proximidades de líneas eléctricas se deben utilizar los vientos y guantes dieléctricos para manipular del carrete de bobinas.
- Mover la carga con los vientos en movimientos lentos, de esta manera se evitará movimientos perpendiculares de la carga.
- La carga nunca debe pasar sobre los trabajadores o algún equipo de alto costo, para lo cual se deben efectuar las maniobras necesarias para eliminar este riesgo.
- Ubicar el carrete de bobina en la plataforma del camión y acuñar para evitar movimientos producto del frenado.
- Afianzar el carrete de bobina a la carrocería del camión por medio de amarras textiles o trinquete.
- No se podrá descargar en aquellas zonas donde no se tenga visibilidad y tampoco del lado contrario de los controles de mando. En caso de no ser posible lograr esta condición, se deberá efectuar la maniobra con el apoyo de un rigger.
- El operador no abandonará el puesto de maniobras

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas**

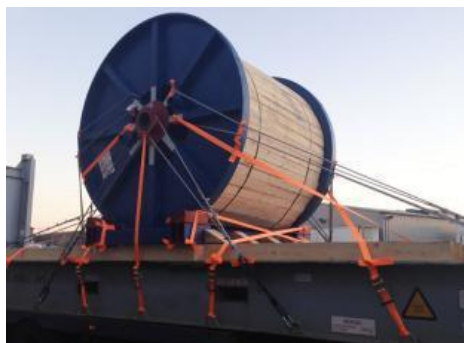
**Áreas de Aplicación**

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*



Estabilizadores puesto en terreno desnivelados y blandos, por lo cual se utiliza una base de madera para evitar hundimientos.

**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas**

**Áreas de Aplicación**

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*



Utilización correcta del yugo, grilletes, barra circular y estrobos.



**Asunto: Instructivo Izaje de Cargas**

**Áreas de Aplicación**

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

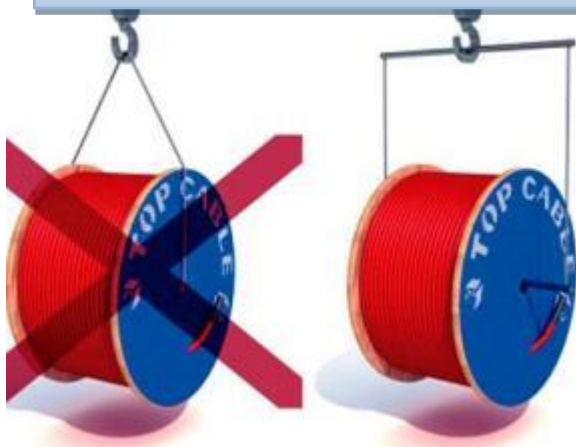
Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

Yugo utilizado para el Izaje de Bobinas de cable.



Vientos para guiar la carga.





Enel Distribución

## Instructivo Operativo n° 1542

Versión n1 fecha 22/06/2017

INTERNAL USE

### Asunto: Instructivo Izaje de Cargas

#### Áreas de Aplicación

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

---

## 7.4 Control de Registros

Código	Nombre	Almacenamiento	Responsable de archivo	Criterios de recuperación	Protección del Registro	Tiempo de Retención	Disposición Final
		-					



Enel Distribución

## Asunto: Instructivo Izaje de Cargas

### Áreas de Aplicación

Perímetro: *Chile*

Función de Staff: -

Función de Servicio: -

Línea de Negocio: *Infrastructure and Networks*

---

## 8. ANEXOS

### 8.1 Anexo 1 Levantamiento Mecánico de Cargas

Para el grupo ENEL, el levantamiento mecánico de cargas en los procesos de distribución, representa una actividad crítica, que involucra riesgos tanto para las personas como el proceso productivo.

Con el propósito de reducir los riesgos asociados con las actividades de Levantamiento Mecánico de Cargas, el grupo ENEL, emite los siguientes principios de actuación:

- Todos los izajes de cargas y de personal deben realizarse, mediante un completo Análisis de Riesgos, un Procedimiento paso a paso de la maniobra y una correcta selección del equipo a utilizar, por personal debidamente entrenado y competente.
- La operación de grúas y otros equipos de izaje mecánico de cargas y de personal, pueden ser operados únicamente por personal competente y debidamente certificados, por una entidad de terceros, avalada por el grupo ENEL.
- Todos los equipos y elementos de izaje deben ser inspeccionados y certificados para su uso, por una entidad de terceros, avalada por el grupo ENEL.
- El aparejamiento de cargas y señalización de grúas, debe ser realizado por personal competente y debidamente certificado, por una entidad de terceros, avalada por el grupo Enel.
- Todos los dispositivos de izaje de cargas (Esligas, Estrobo, Grilletes,) y equipos (Grúa) deben ser visualmente inspeccionados antes de cada izaje por personal competente y cada año por una entidad de terceros avalada por el grupo ENEL.
- Los levantamientos críticos deben ser definidos y controlados, de tal forma que respondan a los riesgos inherentes de la operación.
- Toda persona está autorizada para detener cualquier maniobra, en cuyo juicio atente contra la seguridad de los trabajadores, los equipos, las instalaciones de la Empresa y el medio ambiente.
- El grupo ENEL, proveerá capacitación y entrenamiento, en las operaciones de levantamiento mecánico de cargas a los diferentes niveles de la Empresa, que estén involucrados en dicha actividad.
- Todos los empleados de grupo ENEL y Contratistas, deberán cumplir con los estándares y procedimientos establecidos para los levantamientos mecánicos de cargas.