



NS1D

**NORMA DE SEGURIDAD
PARA LA REALIZACIÓN DE
MANIOBRAS Y TRABAJOS
EN INSTALACIONES ELECTRICAS
DE MT Y AT DE DISTRIBUCIÓN**

EJEMPLAR N°

Recibo de la “Norma de Seguridad para la Realización de Maniobras y Trabajos en Instalaciones de Media y Alta Tensión”.

Nombre: _____

Número único: _____

Puesto de Trabajo: _____

Unidad: _____

Sector: _____

División: _____

Localidad: _____

He recibido de la “**Norma de Seguridad para la Realización de Maniobras y Trabajos en Instalaciones de MT y AT**”, en la cual se hallan las prescripciones de Seguridad de cumplimiento obligatorio.

Firma de quien recibe: _____

Localidad y fecha: _____

Instructor: _____



NS1D
NORMA DE SEGURIDAD
PARA LA REALIZACIÓN DE
MANIOBRAS Y TRABAJOS
EN INSTALACIONES ELECTRICAS
DE MT Y AT DE DISTRIBUCIÓN

*“Nuestra mayor seguridad es
Conocer el Riesgo y
Saber cómo controlarlo”*

UTE - 2011

1ª Edición: año 1991.

La presente Norma fue elaborada por personal profesional y técnico de las Gerencias de División Distribución y Comercial de Montevideo (MON) e Interior (INT) y de la Sub Gerencia Seguridad e Higiene del Trabajo, en el marco del "Proyecto a Corto Plazo" (Objetivo4) del P.M.G. de Seguridad Industrial.

Todo ello está enmarcado en el Programa de Prevención y Protección de Riesgos Eléctricos que lleva adelante UTE.

Se anexa la aplicación de esta Norma a través de la puesta en práctica de las "5 Reglas de Oro" elaboradas por la Sub Gerencia Seguridad e Higiene del Trabajo, a partir de la presente Norma y del texto del mismo nombre utilizado por Unión Eléctrica-FENOSA para instrucción programada.

El objetivo es, a partir de su difusión en acciones de formación, establecer procedimientos a seguir para la consignación de una instalación eléctrica de MT y AT, especificando las responsabilidades inherentes al Jefe de Maniobras y al Jefe de Trabajos.

Montevideo, 1990

2ª Edición (revisada): año 1996.

Dentro del proceso continuo de mejora de la calidad en que está embarcada la Empresa, se hace necesaria la actualización permanente de Normas y Procedimientos de Trabajo que contemplen la protección de su Capital Humano.

Lo dicho incluye la introducción de nuevas metodologías de trabajo que, en este caso podemos citar:

- 1) Sustitución de métodos poco seguros por otros que brinden mayor seguridad [eliminación de la "cadena de eslabones" como aterramientos y uso de equipos de puesta a tierra temporarios (PATT) de fabricación industrial.
- 2) Trabajos en la red eléctrica a través de la contratación de empresas.
- 3) Entrada en funcionamiento de los Centros de Maniobras de Distribución (CMD).
- 4) Introducción de los Conjuntos Prefabricados protegidos (CPP).

La revisión de la presente Norma se llevó a cabo con la participación de profesionales y técnicos de DYC (Montevideo e Interior) y técnicos de la Sub- Gcia. Seguridad e Higiene del Trabajo.

Montevideo, noviembre de 1996

3° Edición (revisada): año 2010

Luego de varios años de experiencia en la aplicación de la norma NS1D se consideró necesaria su actualización, con la finalidad de incrementar la protección del personal que actúa en su ámbito, dando respuesta a su vez a las exigencias organizacionales y del servicio eléctrico.

La modificación realizada a la misma contempla:

- 1) Definiciones claras y precisas que tengan única interpretación.
- 2) Sustitución de métodos para brindar mayor seguridad en su ejecución.
- 3) Mejora de la relación en las comunicaciones, entre el personal implicado.
- 4) Seguridad integrada en el proceso de la aplicación de la norma.

Aprovechamos la nueva versión de dicha norma para reafirmar:

El compromiso ético de UTE con la salud y la seguridad de su personal, de los contratistas y de terceros en general.

Comprometiéndose con el desarrollo de actividades de prevención de accidentes y de incidentes por medio del desarrollo de una cultura de la seguridad apoyada en las competencias de su personal y de sus contratistas, en

técnicas de trabajo y de la implantación de sistemas que aseguren la efectividad de sus acciones a estos efectos.

Corresponde recordar que es responsabilidad de los equipos de dirección, mandos intermedios y funcionarios.

1. Incorporar a nuestras actividades diarias la necesidad de fomentar la calidad en lo que respecta a las condiciones de trabajo, de salud y de seguridad
2. Cumplir con la legislación concerniente a la salud y seguridad en el trabajo, a los principios de la Política de Seguridad en el Trabajo de UTE.
3. Desarrollar las competencias del personal propio.
4. Proporcionar los equipos de protección colectivos y personales, así como reclamar el uso adecuado de los mismos.
5. Monitorear y fiscalizar el cumplimiento de las normativas referentes a las contrataciones externas, que supongan responsabilidades solidarias para UTE.
6. Evitar situaciones de riesgo motivadas por la actividad de competencia de UTE, encontrando soluciones que gestionen o resuelvan tales circunstancias de forma que las mismas no impliquen poner en riesgo la seguridad de terceras personas.

En la revisión de la Norma participaron profesionales y técnicos de las Gerencias de Área Distribución, Asesoría Técnico Jurídica y de la Sub Gerencia Seguridad e Higiene del Trabajo, contando con aprobación de AUTE en el ámbito de la Comisión de Seguridad Industrial UTE-AUTE.

Montevideo, julio 2010

1. OBJETO
2. ALCANCE
3. AMBITO DE APLICACIÓN
ACTUALIZACIÓN

NORMA DE SEGURIDAD PARA LA
REALIZACIÓN DE MANIOBRAS Y TRABAJOS
EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS
DE MT Y AT DE DISTRIBUCIÓN

1. OBJETO

El objeto de esta Norma es establecer las condiciones de Seguridad a cumplir al realizar trabajos sin tensión en instalaciones de Media Tensión y Alta Tensión (MT/AT).

2. ALCANCE

Esta Norma establece los requisitos que atañen a la organización y métodos de trabajo para la ejecución de tareas en instalaciones del sistema de Distribución (Puestos de Conexión, Estaciones, Sub Estaciones, Líneas Aéreas, Cables Subterráneos, etc.)

3. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Será de carácter obligatorio el cumplimiento de esta Norma por parte de todas las personas actuantes (personal de UTE y de empresas contratadas por UTE), cualquiera sea su rango o categoría, relacionados con una instalación eléctrica de MT/AT, en sus fases de proyecto, construcción y/o mantenimiento de la misma.

ACTUALIZACIÓN

La presente Norma será revisada y actualizada por UTE, para incluir en ellas las modificaciones y ampliaciones que aconsejen el estado de la ciencia y la práctica, con la finalidad de mantener las garantías de prevención necesarias.

4. DEFINICIONES

Centro de Maniobras de Distribución (CMD): es el órgano que centraliza la operación de la red de Distribución a su cargo, logrando una explotación más racionalizada y eficiente, un mejor servicio a los clientes, atención más rápida, y mayor seguridad para el personal de Operación, Obras y Mantenimiento.

El CMD se relaciona con el Sistema de Trasmisión, con CMD vecinos, con Obras; Mantenimiento y Comercial para administrar la red en cortes de tipo programado y no programados.

Los operadores del CMD deben conocer los procedimientos existentes que regulan las relaciones antes mencionadas.

Enclavamiento o bloqueo de una instalación: es el conjunto de operaciones destinadas a impedir la maniobra de una instalación y mantenerla en una posición determinada (ya sea de apertura o de cierre).

Interrupciones Programadas / No Programadas:
El Área de Distribución (DIS) reglamentará el

procedimiento de comunicación a seguir para la solicitud, entrega y recepción de las instalaciones en ocasión de interrupciones programadas y no programadas.

Consignación de una instalación: es el conjunto de operaciones destinadas a:

- 1) Separar, mediante corte visible, la instalación de toda fuente de tensión
- 2) Efectuar el enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte en posición de apertura, o seccionamientos necesarios. Señalizar- manteniendo las distancias de seguridad- en todos los casos, con un cartel de "prohibición de maniobra" (disco), los mandos de los equipos de corte, o en sus proximidades.
- 3) Verificar la ausencia de tensión, con los equipamientos adecuados en cada uno de los conductores de la instalación (lado zona de trabajo), incluyendo los de tierra y neutro en caso de existir.

Destacamos en este punto que se suprime la obligatoriedad de colocación de PATT en la zona consignada, siendo de cumplimiento estricto la colocación de PATT en la zona de trabajo.

Desconsignación de una instalación: es la operación inversa a la consignación. Puede ser total o parcial.

Jefe de Maniobras: es la persona que, dependiendo funcionalmente del CMD, es responsable de entregar al Jefe de Trabajos- de acuerdo a las metodologías de comunicación establecidas por el CMD- en forma directa o indirecta, la instalación en la cual se va a realizar el trabajo, debidamente consignada.

Jefe de Trabajos: es la persona responsable de la ejecución del mismo, así como de la seguridad de su personal, de terceros y de las instalaciones. Al proceder a la realización de un trabajo, la línea deberá establecer con precisión quién es el Jefe de Trabajos.

Cualquiera sean las jerarquías actuantes, *el Jefe de Trabajos no está subordinado de ninguna manera al Jefe de Maniobras en lo que concierne a medidas de seguridad.*

En el caso de empresas contratadas, instaladores, etc., la figura del "Jefe de Trabajos" corresponde al *"supervisor de la empresa contratada, instalador, etc."* de mayor jerarquía que, presente en el lugar, recibe

de UTE la Instalación. El "supervisor de la empresa contratada, instalador, etc." -responsable de la seguridad del personal a su cargo, de las instalaciones donde trabaja y de la seguridad de terceros en esas instalaciones- está obligado a verificar que la instalación entregada por UTE se encuentre de acuerdo a todo lo dispuesto en esta Norma. Muy especialmente verificará ausencia de tensión y colocará equipos de puesta a tierra temporarios de acuerdo a lo prescripto en la presente Norma.

Fuente de tensión: es aquel elemento de una instalación eléctrica por el cual llega una tensión. No se considerarán como fuente de alimentación, susceptibles de la maniobra de *desconexión para consignación*, las fuentes de tensión que puedan actuar de manera accidental sobre la instalación considerada; por ejemplo: tensiones inducidas, caídas accidentales de conductores en tensión en cruces de líneas o tensiones inyectadas de forma imprevista. La protección contra estas fuentes de tensión accidentales está encomendada al sistema de puesta a tierra y en cortocircuito en la zona de trabajo.

Instalación consignada: es aquella en la que se han efectuado las operaciones de consignación.

Zona consignada: es la zona definida por el CMD y delimitada por el Jefe de Maniobras, comprendida entre los puntos de corte que separan un tramo de instalación donde se van a efectuar trabajos. No comprende las instalaciones con tensión. En el interior de esta zona es/ son establecidas la/s zona/s de trabajo.

Zona de Trabajo: es el espacio físico para ejecutar los trabajos con la seguridad requerida. La zona de trabajo está definida y delimitada materialmente por el Jefe de Trabajos en el interior de la Zona Consignada. Es el lugar donde se realizan los trabajos delimitado por patt en todos los conductores que ingresan en la zona de trabajo.

Poner a tierra y en cortocircuito: es la operación de unir entre sí todos los conductores de una instalación, mediante un elemento que previamente ha sido conectado a tierra.

Esta operación se realiza colocando un equipo de puesta a tierra temporario (PATT) o accionando un seccionador de puesta a tierra en caso de existir en la instalación (lado zona de trabajo).

Está terminantemente prohibida la utilización de la cadena de eslabones metálicos, conductores desnudos o cualquier tipo de elementos que no sean PATT para efectuar la operación.

Aseguramiento de la zona de trabajo: es el conjunto de operaciones, a realizar por el Jefe de Trabajos, destinadas a verificar ausencia de tensión, poner a tierra y en cortocircuito y delimitar la zona de trabajo.

5. DISPOSICIONES GENERALES DE SEGURIDAD PERSONAL CONTRA ACCIDENTES ELÉCTRICOS EN INSTALACIONES DE MEDIA Y ALTA TENSIÓN

5.1. - Toda persona que desempeñe tareas en un puesto de trabajo donde pueda entrar en contacto con equipos e instalaciones eléctricas con o sin tensión, debe ser instruida exhaustivamente en cuanto a los riesgos que presentan dichos equipos e instalaciones, a las medidas de seguridad imprescindibles para evitar accidentes a sí mismo y a terceros, y en primeros auxilios.

La formación en la NS1D debe tener una duración mínima de 8 horas, con certificado de aprobación firmado por instructor actuante, e impartida por instructor (técnico prevencionista o ingeniero eléctrico) con información específica en la NS1D y sus procedimientos asociados.

5.2. - A los efectos del riesgo que presentan las instalaciones, se deberá suponer que toda instalación eléctrica está con tensión *y no debe ser tocada ni*

aproximarse peligrosamente a ella hasta que no se haya verificado ausencia de tensión y puestos a tierra y en cortocircuito todos los conductores que penetren a la instalación.

5.3. - Los medios de protección colectivos y personales con los que se efectúen operaciones (maniobras en aparatos de corte, verificación de ausencia de tensión, puesta a tierra y en cortocircuito, etc.) incluirán: guantes aislantes, pértigas de maniobra y banqueta o alfombras aislantes. Será obligatorio el uso de dos tipos de ellos simultáneamente (*pértiga y guantes* o *pértiga y banqueta*). *El uso de guantes y banqueta se indica solamente para los casos de accionamiento de aparatos de corte con mando manual.*

En el caso de disponer de los tres elementos (pértiga guantes y banqueta) se **recomienda** la utilización simultánea de estos tres elementos, siempre que sea posible.

Las características de los medios de protección colectivos y personales corresponderán a la tensión de servicio y serán de fabricación industrial realizados bajo norma específica.

En toda tarea relacionada con la aplicación de esta norma es obligatorio el uso de casco de seguridad, utilizando el barbijo cuando las tareas se realicen en altura, vestimenta normalizada por UTE, calzado de seguridad, así como todas las protecciones asociadas al puesto de trabajo que sean necesarias.

Estos medios cumplirán las normas técnicas de UTE y las indicaciones contenidas en las Fichas Técnicas de Equipamiento de Seguridad. Para el caso de empresas contratadas, instaladores, etc., en forma alternativa podrá aplicar normativa internacionalmente reconocida que garantice igual o mejor performance que lo expresado precedentemente.

5.4. - El Jefe de Maniobras efectuará las maniobras a los efectos de consignar la instalación, dirigido por el CMD.

5.5. - El Jefe de Trabajos, será responsable que se verifique ausencia de tensión, y se realicen las puestas a tierra y en cortocircuito en los conductores que penetren a la zona de trabajo (incluido los conductores de tierra y neutro en caso de existir) para la protección del personal en la zona de trabajo.

En el caso que una misma persona ocupe las figuras de Jefe de Maniobras y Jefe de Trabajos simultáneamente, ésta debe cumplir con todas las funciones de cada figura.

ESPECIALMENTE SE VERIFICARÁ AUSENCIA DE TENSIÓN TANTO EN LOS LÍMITES DE LA ZONA CONSIGNADA COMO EN LA ZONA DE TRABAJO.

5.6. - La persona que deba trabajar en las instalaciones deberá realizar sus propias comprobaciones, antes de aproximarse peligrosamente o tocar un elemento que pueda tener tensión:

5.6.1 - Verificará la ausencia de tensión. Para ello utilizará un detector de tensión adecuado a la tensión de la instalación en la que se trabajará, cuyo uso conocerá.

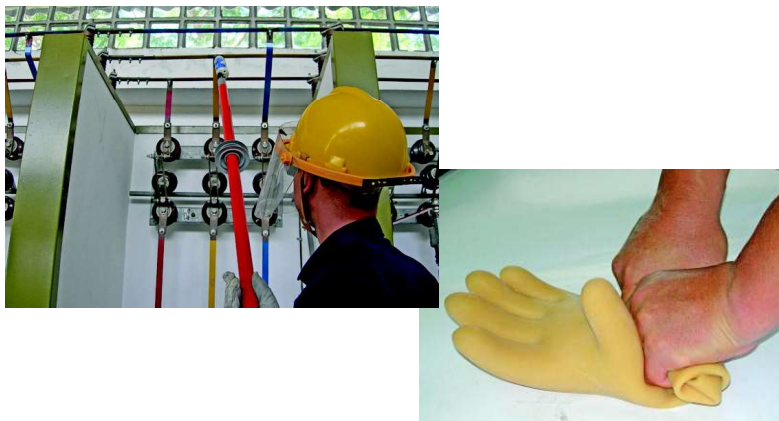
5.6.2. - Verificará que todos los conductores en la zona de trabajo estén correctamente puestos a tierra y en cortocircuito.

5.7. - Durante el trabajo, el Jefe de Trabajos debe cuidar y es responsable por la seguridad del personal

a sus órdenes. No obstante, *cada persona deberá estar atenta a su seguridad personal y realizar las comprobaciones correspondientes.*

5.8. - En todo trabajo o maniobra se garantizará la posibilidad que en caso de accidente del personal afectado, éste pueda recibir asistencia en el menor tiempo posible.

5.9. - Los medios de protección colectivos y personales deben revisarse periódicamente por los integrantes de las brigadas. Muy especialmente deben ser revisados por el Jefe de Trabajos y por los operarios que ejecuten las tareas, *previo a la realización de las mismas.*



5.10 - Cuando se realicen maniobras de cualquier tipo, el Jefe de Maniobras constituido en el lugar de realización, reportará al CMD para que este autorice las mismas **antes** de ejecutarlas, comunicándose asimismo inmediatamente después de realizarlas.

6. PROCEDIMIENTOS A LLEVAR A CABO POR LOS JEFES DE MANIOBRAS Y DE TRABAJOS

I) PREPARACIÓN DE LAS TAREAS

6.1 - CMD

Previo a la realización de las maniobras, el CMD efectuará una planificación detallada de las operaciones a realizar, teniendo a la vista toda la información necesaria en cuanto a planos, cartografía, unifilares, etc.

La planificación de las maniobras la realizará el Jefe de Turno o quien este designe, o el Encargado de Alta y Media Tensión del CMD -según corresponda- de acuerdo a la complejidad de la misma, con comunicación al Jefe de Maniobras.

Jefe de Maniobras

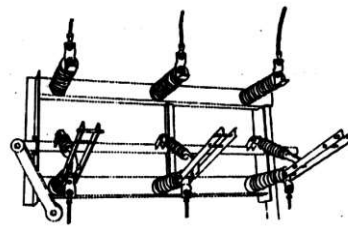
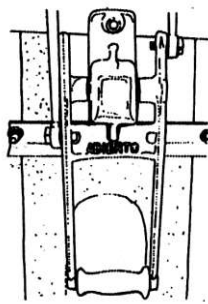
Procederá a desalojar del lugar donde se efectuarán las maniobras a todo personal ajeno a su ejecución que se encuentre en las proximidades del mismo. Esta prescripción debe aplicarse tanto en la entrega

como en la recepción de las instalaciones (**preparación y finalización de las tareas**).

Establecido el tramo de la red en el cual tendrá lugar el trabajo proyectado, solicitará autorización al CMD para realizar las maniobras, empleando luego el siguiente procedimiento:

6.1.1 - Seccionamiento de las instalaciones en la zona consignada. El jefe de Maniobras desenergizará el tramo mediante:

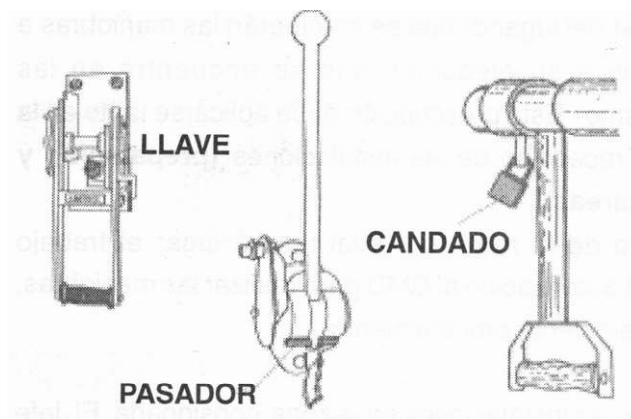
1º) la apertura de los aparatos de maniobra



normalizados por DIS (disyuntores, reconectores, etc.)

2º) la apertura VISIBLE de los seccionadores correspondientes.

6.1.2 - Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte, y **señalización** en los mandos de los aparatos de corte o en sus proximidades con un cartel que indique la prohibición de maniobra.



Carteles de señalización

En cada punto de apertura se señalizará con un disco de "NO DAR TENSIÓN". Esta expresión significa que está prohibido maniobrar en el punto donde está ubicado.

El Jefe de Maniobras llenará y firmará el frente del disco con las indicaciones siguientes:



Instalaciones: parte de las instalaciones de la red que quedan efectivamente sin tensión desde este punto de seccionamiento, indicando la posición geoelectrica de la entrada-salida asociada, N° de celda, etc.

Destinatario: destinatario que va a realizar el trabajo (Mantenimiento, Obras, Operación, etc).

Fecha-Hora: en la que se realiza la apertura.

Número y Firma: Jefe de Maniobras (N° U°, firma y contrafirma).

Pedido - Número: si existe el número de solicitud por el cual se realizó el corte.

El disco debe estar prenumerado (impreso) y esta numeración será correlativa, a los efectos de su identificación.

En el caso que el corte sea parcial y queden instalaciones con tensión próximas a las zonas de trabajo, éstas se deben señalar con el cartel "CUIDADO HAY TENSION".

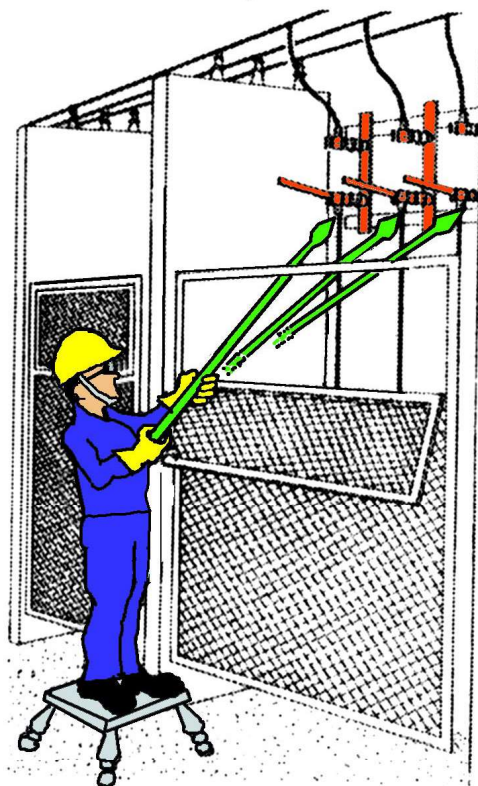
Para la colocación o retiro de señalizaciones ubicadas en proximidades de equipos eléctricos, deben mantenerse en todo momento las distancias de seguridad.



6.1.3 - Verificación de la ausencia de tensión en la red. Con un detector de tensión adecuado para la red en la cual se está trabajando, se verificará que las tres fases estén sin tensión, así como en caso de existir, los conductores neutro y de tierra. **Previa y posteriormente a esa verificación** se constatará que el detector funcione correctamente.

6.1.4 - Comunicación de la Maniobra.

Una vez finalizada la maniobra, el Jefe de Maniobras comunicará al Encargado de Media



y Alta Tensión del CMD o al Jefe de Turno, según corresponda, la hora en que se realizaron los cortes, las instalaciones que han quedado consignadas, los cambios de configuración que se hayan realizado en la red, así como toda la

información adicional que deba registrarse en el sistema por razones de seguridad (cruces de líneas de distinta tensión, conductores caídos, etc.) Se indicará la ubicación y numeración de los "Discos" de advertencia de "**PERSONAL TRABAJANDO - NO DAR TENSIÓN**", de los carteles de advertencia de "**CUIDADO HAY TENSIÓN**".

Cuando hay varios operarios actuando en forma simultánea para realizar la consignación/ desconsignación, cada uno actuará según la responsabilidad establecida en la presente norma para el Jefe de Maniobras. Para la entrega de Lista de Discos (para el caso que sea soporte papel) el CMD designará a uno de los Jefes de Maniobras intervinientes que realizará la entrega o recepción de la misma al/ del Jefe de Trabajos.

6.2.- Jefe de Trabajos

La designación del Jefe de Trabajos tendrá en cuenta que el mismo dispondrá de la capacidad operativa suficiente para cumplir con lo dispuesto en la presente Norma.

El Jefe de Trabajos no podrá, bajo ningún concepto, comenzar a trabajar sin haber recibido las instalaciones por parte del CMD.

Una vez recibidas las instalaciones, junto con la lista de discos y sus ubicaciones físicas exactas, y toda la información complementaria que suministre el CMD, el Jefe de Trabajos **deberá realizar** el siguiente procedimiento:

6.2.1 - Identificará con precisión el lugar y los elementos de la instalación donde va a realizar los trabajos.

6.2.2 - Efectuará un reconocimiento de la instalación y adyacencias analizando las posibilidades de desarrollo normal de las tareas, verificando especialmente que en caso de existir instalaciones próximas energizadas, éstas no afecten por contacto o inducción a la zona de trabajo, evaluando distancias, cruce de líneas, cables próximos, etc.

En resumen:

A - Reconocerá los riesgos existentes

B - Comunicará a los operarios los riesgos presentes y las medidas de control a aplicar.

6.2.3 - Planificará por escrito las tareas a realizar y las medidas de seguridad a adoptar previo al inicio de las mismas, disponiendo de dicho documento en la zona de trabajo.

6.2.4 - Controlará su efectivo cumplimiento.

Seguidamente verificará ausencia de tensión en todos los conductores que ingresen en la zona de trabajo, utilizando los procedimientos enunciados en 6.1.3.

En el caso de trabajos en cables subterráneos y para mayor seguridad del personal actuante, frente a la posibilidad de presencia de tensión en el cable, se utilizará un equipo de **corte a distancia** (pértiga con sierra cortacables, picacables) conectado a tierra, para asegurar la ausencia de tensión.

Está terminantemente prohibido cortar un cable subterráneo directamente con una sierra manual sin antes haber asegurado la ausencia de tensión con el equipo de corte de cable a distancia.

6.2.5 - **La zona de trabajo deberá quedar delimitada indefectiblemente por una puesta a tierra y en**

cortocircuito en cada uno de los conductores que penetren a la zona de trabajo para limitar los efectos de posibles retornos de tensión, inducciones de otras líneas, errores de maniobras, etc.

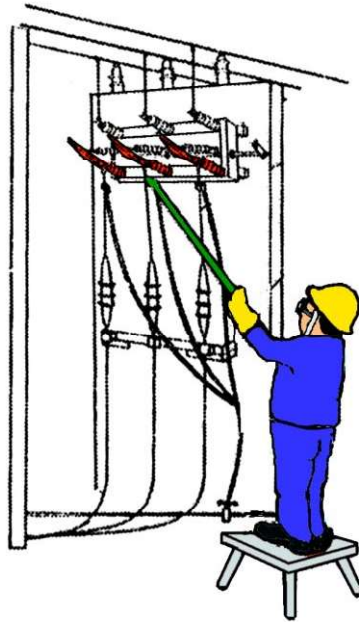
Toda persona que se mueva dentro de la zona de trabajo, debe tener siempre a la vista las puestas a tierra que delimitan la zona de trabajo. Excepcionalmente en los casos que no sea posible, las PATT se ubicarán en los puntos más próximos al lugar de intervención donde sea posible colocar las mismas.

Puesta a Tierra y en Cortocircuito

Se dispondrá la puesta a tierra y en cortocircuito en la zona de trabajo según los criterios que se enumeran.

- a) En caso de existir seccionadores de puesta a tierra en la instalación, estos se cerrarán.
- b) En caso contrario se utilizará el siguiente procedimiento:

En general se utilizará un sistema de cuatro prensas metálicas eléctricamente conectadas entre sí, con un conductor de cobre flexible. Los



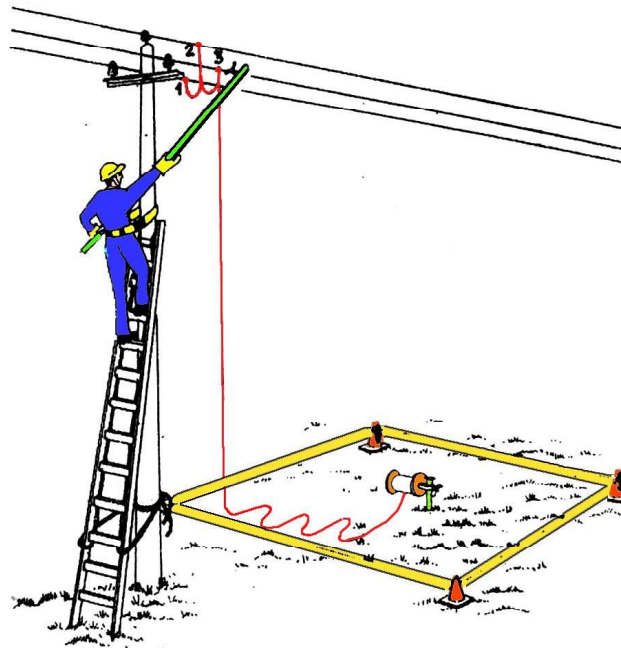
dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben estar dimensionados de acuerdo al valor de la corriente de cortocircuito y a su duración posible.

Se conectará una de las prensas a la tierra de la instalación o a una jabalina hincada por impacto en el suelo, por lo menos a 80 cm. de profundidad o atornillada en el suelo según indicaciones del propio equipo.

La segunda prensa se colocará a una de las fases y se fijará firmemente utilizando para esta operación el dispositivo que se encuentra en el extremo de una pértiga.

De la misma forma se conectarán las otras prensas a las fases restantes.

Debe realizarse la operación en la forma descrita



a fin de evitar el contacto personal con elementos metálicos que pudieran estar con tensión.

En particular, deberá ponerse cuidado en evitar contactos con el conductor de bajada a tierra de las prensas.

En el caso de líneas aéreas es necesario recordar a los operarios que deberán mantenerse alejados a unos 5 m como mínimo del terreno circundante de las jabalinas, hincadas o atornilladas en tierra, debido a la "tensión de paso", debiendo delimitar esta zona con cintas, cuerdas y conos de señalización cuando sea posible.

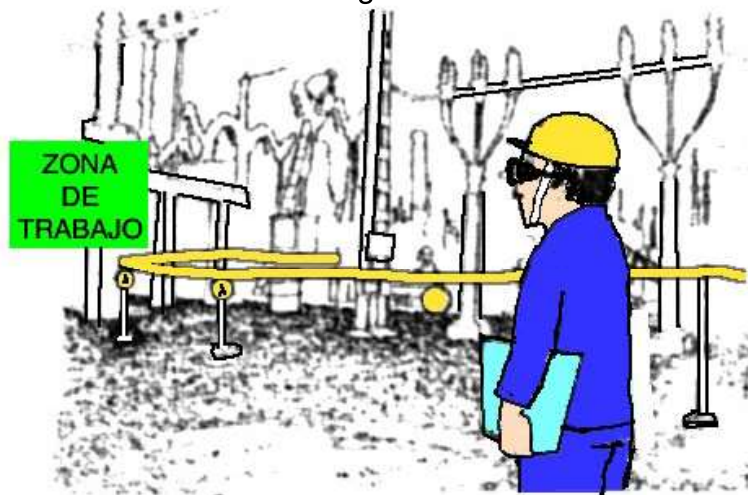
El uso de PATT en la zona de trabajo es obligatorio, no admitiéndose omisiones en las tareas que se realicen.

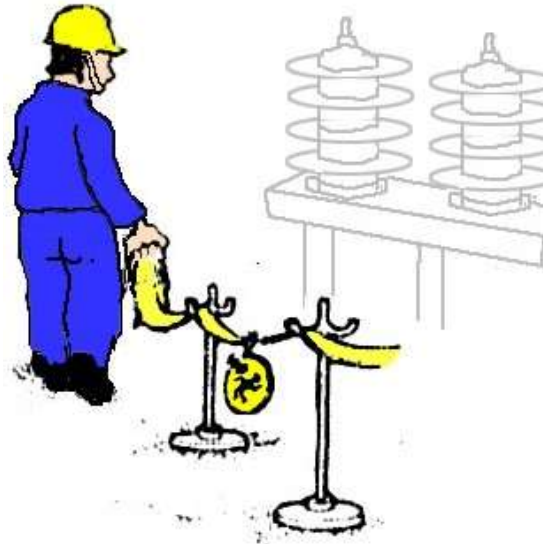
En tareas realizadas en cables subterráneos -a los efectos de la colocación de PATT- la zona de trabajo se extiende hasta los puntos más próximos al lugar de intervención donde se puedan colocar PATT. Es decir, en todos los puntos desde donde pueda energizarse el cable en que se está trabajando.

6.2.6 - Completará obligatoriamente la delimitación con cintas, señales, vallas, carteles adecuados,

cuando existan instalaciones energizadas próximas a la zona de trabajo (p.ej.: celdas contiguas con tensión, etc), encerrando las zonas de peligro.

- 6.2.7- El Jefe de Trabajos, responsable de la seguridad de su personal, de terceros y de las instalaciones, *tiene la obligación de tomar las medidas de seguridad complementarias* para la protección de las personas e instalaciones en función de la naturaleza de los trabajos y disponer su modo de realización, a fin de controlar los riesgos existentes.





6.2.8 - Medidas a tomar para proteger al personal contra una puesta en tensión intempestiva.

Las puestas a tierra y en cortocircuito son indispensables, dado que siempre es posible un retorno de tensión en las instalaciones donde se trabaje, debido a falsas maniobras, inducción, cebadura de arco, caída de líneas, etc.; en consecuencia, **está terminantemente prohibido aproximarse peligrosamente o tocar las instalaciones antes de que se hayan efectuado**

las operaciones necesarias para ser puestas a tierra y en cortocircuito, cumpliendo con todo lo establecido en los numerales anteriores.

6.2.9 - Si para realizar alguna de estas operaciones las personas deben tocar las instalaciones vecinas o aproximarse en forma peligrosa a ellas a distancias menores de las mínimas de trabajo, el Jefe de Trabajos solicitará al CMD la consignación de las mencionadas instalaciones, necesarias para garantizar la seguridad personal.

En cada trabajo es necesario evaluar, de acuerdo a las tareas a realizar, a la talla del operario, a la posición de trabajo y a las herramientas a emplear, cual es la menor distancia que puede darse entre cualquier punto del cuerpo del operario o de las herramientas que va a utilizar en el trabajo y las partes con tensión. Dicha distancia debe ser igual o mayor a los siguientes mínimos:

Rango de voltajes de Fase a fase en kV	Mínima distancia de trabajo en cm
Hasta 20	75
Hasta 60	100

Las partes vivas deben hacerse inaccesibles por medio del uso de pantallas aislantes, barreras o cerca de aislamiento.

6.2.10 - Todas las instalaciones que no se encuentren puestas a tierra y en cortocircuito, deberán considerarse con tensión, por lo tanto está terminantemente prohibido efectuar en ellas ninguna clase de trabajo.

6.2.11 - En posesión de su autorización (ubicación y número de puesta a tierra y en cortocircuito y discos), el Jefe de Trabajos no puede modificar los carteles de señalización colocados por el Jefe de Maniobras, medidas sobre las cuales este último es el único responsable.

II) EJECUCIÓN DE LAS TAREAS

6.3.- El Jefe de Trabajos prestará especial atención a la supervisión de la obra de las personas a fin de evitar accidentes por proximidad de las instalaciones energizadas, u otros riesgos presentes en el lugar de trabajo, así como implementar medidas de control de estos riesgos y hacerlas aplicar.

Ante la imposibilidad momentánea del Jefe de

Trabajos de acompañar y orientar las tareas que se realicen en proximidad inmediata de instalaciones energizadas u otros riesgos de importancia, él encomendará a otro funcionario la ejecución de esta vigilancia.

III) FINALIZACIÓN DE LAS TAREAS

6.3.1- Una vez realizado el Trabajo, el Jefe de Trabajos procederá a:

- 1º) Verificar que todo el personal se retire de la zona de trabajo y comunicar la prohibición de regresar a la misma.
- 2º) Retirar el material de obra utilizado, los dispositivos de protección y los elementos de señalización por él colocados.
- 3º) Retirar las puestas a tierra y en cortocircuito colocadas utilizando el proceso inverso al mencionado en 6.2.5.
 - desconectar los elementos del cortocircuito de las fases retirando las prensas.
 - seguidamente, desconectar la toma de tierra.

Cada Jefe será responsable del retiro de las

puestas a tierra y en cortocircuito que hubiese colocado.

4º) Firmar al dorso la totalidad de los discos que le fueron asignados, con la fecha y la hora de terminación del trabajo y comunicar la finalización de las tareas al CMD de acuerdo a las metodologías de comunicación establecidas por Explotación.

6.3.2 - Una vez recibido el aviso correspondiente del CMD, verificado los discos y retiradas las señalizaciones, el Jefe de Maniobras procederá a:

1º) desalojar del lugar donde se efectuarán las maniobras a todo el personal ajeno a su ejecución que se encuentre en las proximidades del mismo.

2º) solicitar autorización al CMD para conectar las instalaciones

3º) accionar (cerrando) los seccionadores correspondientes y

4º) accionar (cerrando) los aparatos de maniobra (disyuntores, reconectadores, etc.)

No podrá conectarse ninguna instalación cuyo disco no esté firmado al dorso por el Jefe de Trabajos, siendo responsabilidad del Jefe de Maniobras su verificación.

6.3.3 - Los discos y carteles utilizados deben remitirse al CMD para su archivo.

IMPORTANTE:

Si durante la reposición del servicio surge la necesidad de volver a intervenir en la instalación, es necesario volver a consignar la instalación, indicando estas acciones en el campo de "observaciones" de la incidencia.

6.4 - MEDIDAS DE SEGURIDAD PARTICULARES PARA LOS CONJUNTOS ELÉCTRICOS DE MT Y AT DEL TIPO DENOMINADO "CPP" (CONJUNTO PREFABRICADO PROTEGIDO)

Existen determinados conjuntos expresamente fabricados que comprenden aparamenta y equipos de control, cuyas partes con tensión, aisladas o no, están protegidas contra contactos accidentales de una forma permanente y continua, a los que no le son aplicables las "5 reglas de oro" (especialmente lo indicado en el "corte visible") En este punto estamos frente al concepto de "**CORTE EFECTIVO**".

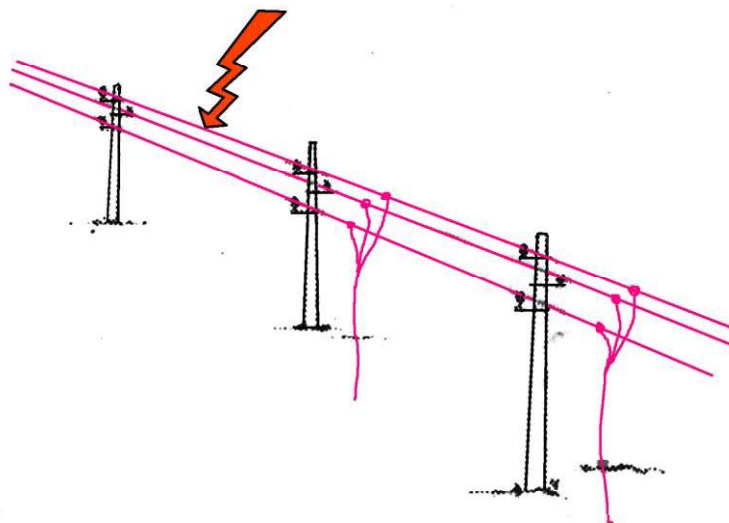
Estos conjuntos se consideran "CPP" cuando sean así **definidos por UTE**, y, entre otras, reunirán las siguientes características:

- a) Estar cerrados con puertas con llaves especiales, de uso exclusivo.
- b) Garantizar de forma permanente y completa la seguridad del personal que interviene en ellos, especialmente por la existencia de tabiques y cierres metálicos apropiados.
- c) Llevar indicaciones precisas que determinen:
 - Las posiciones que deben presentar los órganos de maniobra, para actuar con seguridad en la apertura de los circuitos, y las de los elementos de puesta a tierra y en cortocircuito.
 - La situación de los dispositivos que permitan bloquear los órganos de maniobra.

7. CONDICIONES ATMOSFÉRICAS, MANIOBRAS Y TAREAS EN ALTURA, TRABAJO DURANTE LA NOCHE

7.1.- Condiciones atmosféricas

*NINGÚN trabajo debe ser comenzado sobre las instalaciones situadas en el exterior **si existen precipitaciones atmosféricas importantes, niebla espesa, o viento violento, que haga imposible la supervisión por el Jefe de Trabajos y***



comprometan de hecho la seguridad, o de haber tormenta eléctrica (aparición de relámpagos o percepción de truenos) en la zona de trabajos. Si éstos se hubieran iniciado deberán suspenderse hasta que cambie la situación atmosférica.

Para las instalaciones interiores, el trabajo puede ser



comenzado y terminado cualquiera sean las condiciones atmosféricas, salvo en caso de tormenta eléctrica. Ésta restricción no se aplica a las instalaciones alimentadas exclusivamente por una red subterránea

7.2. - Tareas en altura

Para maniobras o trabajos en alturas iguales o mayores a 3 m, es obligatorio **el uso del cinturón de seguridad** adecuado al trabajo a realizar y **la utilización del casco** con el barbijo ajustado o dispositivo similar que asegure la fijación del casco a la cabeza.

7.3 - Trabajos durante la noche

No es posible realizar un trabajo de buena calidad y seguridad si no se cuenta con la adecuada iluminación.

El personal afectado a tareas nocturnas debe contar con los equipos necesarios para una buena iluminación (linterna, focos alimentados por baterías o grupos electrógenos, lámparas portátiles, etc.) Eventualmente puede utilizarse la batería del vehículo empleado para el transporte a los efectos de alimentar los artefactos de iluminación.

Aplicación de las 5 Reglas de Oro

CASO GENERAL

I) PREPARACIÓN PARA LAS TAREAS

Operaciones a efectuar en los puntos de corte y/ o en sus proximidades por el Jefe de Maniobras	1) CORTE VISIBLE
	1º Disyuntores
	2º Seccionadores
	2) ENCLAVAMIENTO O BLOQUEO (si es posible) Y SEÑALIZACIÓN
	3) VERIFICACIÓN DE AUSENCIA DE TENSIÓN

COMUNICACIÓN

Operaciones a efectuar en el lugar de trabajo por Jefe de Trabajos*	1) VERIFICACIÓN DE AUSENCIA DE TENSIÓN
	2) PUESTA A TIERRA EN CORTOCIRCUITO*
	3) SEÑALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN

II) EJECUCIÓN DE LAS TAREAS

III) FINALIZACIÓN DE LAS TAREAS

Operaciones a
efectuar por
Jefe de Trabajos
(J. de T.)

- 1) VERIFICAR el retiro del personal de la zona de trabajo y comunicar prohibición de retorno.
- 2) RETIRAR material de obra protecciones y señalizaciones colocadas por el J.deT.
- 3) RETIRAR las puestas a tierra y en cortocircuito colocadas por el J. de T.
- 4) FIRMAR al dorso de los discos asignados.

COMUNICACIÓN

Operaciones a
efectuar por Jefe
de Maniobras
(J. de M.)

- 1) VERIFICAR discos
- 2) RETIRAR discos y señalizaciones colocados por el J. de M.
- 3) CONECTAR instalaciones (según modalidad del CMD)
 - 1º Seccionadores
 - 2º Disyuntores

Aplicación de las 5 Reglas de Oro

CASO PARTICULAR

Trabajos en canalizaciones eléctricas subterráneas

Operaciones que incumben al Jefe de Trabajos:

- a) Comprobación de las operaciones de identificación, señalización, colocación de puestas a tierra y en cortocircuito de los cables afectados.
- b) Definición y delimitación de la zona de trabajo en el lugar de trabajo.
- c) Verificación de la localización e identificación del cable en zanja o canalización.

Efectuará el corte del cable con un dispositivo de acción a distancia (pértiga con sierra cortacables)

Una vez cortado el cable y verificado ausencia de tensión, debe probarse nuevamente el cable para confirmar la identificación del mismo.

Cuando se requiera suprimir temporalmente las puestas a tierra y en cortocircuito para efectuar pruebas o ensayos, esta supresión se realizará bajo la

responsabilidad del Jefe de Trabajo quien comunicará esa medida a todo el personal a sus órdenes.

Finalizadas las pruebas o ensayos, el Jefe de Trabajos volverá a colocar las puestas a tierra y en cortocircuito con comunicación a todo el personal a sus órdenes.

En todos los casos que se practiquen ensayos o pruebas en la red, el Jefe de Trabajos deberá señalar todos los lugares donde se estén practicando las mismas (p.ej.: los dos extremos de un cable subterráneo), para que el personal que eventualmente se encuentre en sus proximidades tome las precauciones necesarias.

Conexión / Desconexión de equipos de prueba, ensayo, o alguna medida temporaria a la red.

Previamente ha de comprobarse la consignación del tramo de red a probar / ensayar / medir, y **verificar ausencia de tensión** en los lugares de prueba / ensayo / medida.

Como criterio general, toda conexión/ desconexión a la red de distribución, de elementos pertenecientes a equipos de prueba, ensayos o medidas, se debe realizar a través de una pértiga aislante. El extremo de la pértiga aislante dispondrá de un cabezal que se adapte a las pinzas o morsetos de las conexiones de los equipos de ensayo. Podrá emplearse otra metodología aprobada,

en la medida que se mantengan los niveles de seguridad correspondientes.

Se recuerda que:

"5.2.- A los efectos del riesgo que presentan las instalaciones, se deberá suponer que toda instalación eléctrica está con tensión y *no debe ser tocada ni aproximarse peligrosamente a ella* hasta que no se haya *verificado ausencia de tensión y puestos a tierra y en cortocircuito todos los conductores que penetren a la instalación.*

Referencia a la Norma de Seguridad

*) El Jefe de Trabajos, responsable de la seguridad de su personal, de terceros y de las instalaciones, tiene la obligación de tomar las medidas de seguridad complementarias para la protección de las personas e instalaciones en función de la naturaleza de los trabajos y disponer su modo de realización, a fin de controlar los riesgos existentes.

Capítulo 6, inciso 6.2.7.

NORMA NS1D

PROCEDIMIENTO DE COMUNICACIÓN PARA SOLICITUD DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE INSTALACIONES

1. Formas de entrega y devolución de Instalaciones:

Se considera entregada una instalación consignada, al Jefe de Trabajos, cuando el mismo ha recibido el formulario correspondiente (Lista de Discos), en las condiciones previstas en el presente documento.

El CMD define la forma de implementar la entrega a través de alguna de las siguientes opciones:

a) Entrega en forma directa al Jefe de Trabajos.

La Lista de Discos se entrega (soporte papel), por el Jefe de Maniobras al Jefe de Trabajos, mediante contacto directo entre los mismos. El Jefe de Trabajos firma el recibido (original y copia), conservando la primera vía. La copia (segunda vía) queda en poder del Jefe de Maniobras conservando la misma.

Finalizados los trabajos, el Jefe de Trabajos debe firmar todos los discos asignados. Posteriormente el Jefe de Trabajos comunica al CMD la finalización del trabajo.

b) Entrega en forma indirecta al Jefe de Trabajos.

La Lista de Discos, en los casos que no existe contacto directo entre el Jefe de Maniobras y el Jefe de Trabajos, se comunica por el CMD al Jefe de Trabajos mediante comunicación verbal según punto 7.

Finalizados los trabajos, el Jefe de Trabajos debe firmar todos los discos asignados. Posteriormente el Jefe de Trabajos comunica al CMD la finalización del trabajo.

c) Excepción para INT en la devolución de instalaciones.

COMO EXCEPCIÓN para INT, en caso que por la índole de los trabajos, la distancia desde la zona de trabajo a los puntos de apertura sea muy grande (*mayor de 10 km*), el Jefe de Trabajos podrá realizar **personalmente** una comunicación verbal (según lo establecido en el punto 7 siguiente) al CMD a los efectos de comunicar la finalización de las tareas y permitir la conexión de las instalaciones. De todas

maneras, el Jefe de Trabajos deberá firmar los discos posteriormente, aclarando el uso de este Procedimiento, o bien por correo electrónico al CMD.

Estas comunicaciones deben ser realizadas entre el Jefe de Trabajos y el CMD.

En este caso, el Jefe de Maniobras al encontrar un disco sin firmar, deberá proceder a reconfirmar la orden recibida por parte del CMD, previo a realizar la maniobra correspondiente.

2. Zona consignada con más de un Jefe de Trabajos

En caso que en una misma zona consignada exista más de un Jefe de Trabajos, para cada uno de ellos deberán existir sendos discos.

La entrega de la lista de discos a cada uno de ellos se realizará según los procedimientos previstos en (a) o (b) del punto (1) anterior. Igualmente aplica respecto a la devolución.

3. Jefe de Maniobras actuando como Jefe de Trabajos y viceversa

En los casos que una misma persona ocupe los roles

de Jefe de Maniobras y Jefe de Trabajos simultáneamente, esta debe cumplir con todas las funciones de cada rol.

4. Intervención de mas de un Jefe de Maniobras en una consignación / desconsignación

Cuando hay varias brigadas operando en forma simultanea para realizar la consignación o *desconsignación*, cada una actuará según la responsabilidad establecida en la NS1D para el Jefe de Maniobras. Para la entrega de Lista de Discos (para el caso que sea soporte papel) el CMD designará a uno de los Jefes de Maniobras intervinientes que realizará la entrega de la misma al Jefe de Trabajos.

5. Destinatario de discos

5.1. Ningún Jefe de Trabajos puede iniciar las tareas si no tiene los discos correspondientes asignados a su nombre.

5.2. Disco con destino a Unidades

56 Cuando el CMD al colocar un disco no tiene

conocimiento del nombre del Jefe de Trabajos, en el campo "destinatario" del disco deberá figurar el nombre de la unidad destinataria (Obras, Mantenimiento, Distrito, Protecciones, etc.)

ESTE DISCO NO HABILITA A REALIZAR TRABAJOS.

Finalizados los trabajos, la unidad destinataria designará a una persona para firmar el "disco con destino a unidades", comunicando su nombre al CMD.

5.3. Disco destinado a Jefe de Trabajos

Cuando el CMD tiene conocimiento del nombre del Jefe de Trabajos actuante al momento de la colocación de un disco, en el campo "destinatario" del disco deberá figurar su nombre, siendo el único que puede firmar el disco a la finalización del trabajo.

5.4. Disco colocado por Jefe de Trabajos actuando como Jefe de Maniobras

Un Jefe de Trabajos, actuando en el rol de Jefe de Maniobras previo aviso al CMD, podrá colocar discos destinados a él mismo o a *otros Jefes de*

Trabajos, asociados a los "discos con destino a unidades". Para realizar esta acción, el Jefe de Trabajos cumplirá con todas las funciones establecidas para el Jefe de Maniobras, con excepción de la apertura de los elementos de corte correspondientes, que fuera realizada con anterioridad.

6. Sustitución de Jefe de Trabajos.

Si luego de comenzados los trabajos, por razones de servicio o de fuerza mayor se dispone la sustitución del Jefe de Trabajos, debe registrarse el cambio por parte del nuevo Jefe de Trabajos. Este registro se debe realizar escriturando mediante nombre, cédula de identidad y firma en el reverso de la lista de discos. Simultáneamente deberá comunicar al CMD lo acontecido e informando si hubiera cambio en el medio de comunicación con el CMD (por ejemplo, cambio de número telefónico). A la finalización de los trabajos, él o los discos, asignados al Jefe de Trabajos original, deberán ser firmados por el nuevo Jefe de Trabajos.

7. Comunicaciones verbales.

58 Las comunicaciones verbales son válidas sólo para

los casos expresamente permitidos en la NS1D y en el presente procedimiento.

En todos los casos la comunicación verbal por sistema trunking, radio o telefónica, debe ser grabada.

Para la comunicación verbal deben respetarse en todos los casos las siguientes reglas:

- a) Identificarse claramente (nombre y apellido) de quien envía la comunicación y quien la recibe.
- b) Especificar claramente cuales son las instalaciones a las cuales se refiere la comunicación.
- c) Quien recibe la comunicación deberá repetirla a los efectos de verificar la buena recepción de la misma.
- d) En el caso que la comunicación al Jefe de Trabajos se refiera a la Lista de Discos, el que recibe la comunicación, al momento de recibirla, debe escriturar el formulario respectivo. Al repetir la comunicación conforme a lo previsto en el punto (c) anterior, deberá realizarlo mediante la lectura del formulario que escrituró previamente.

e) El CMD debe registrar el contenido de la Lista de Discos en el Sistema de Gestión de Incidencias.



Consignación de Instalaciones - Lista de Discos

Fecha: _____ Hora: _____

Destinatario / Jefe de Trabajos: _____

Instalación consignada: _____

DISCO N°	INSTALACION	CELDA	DESTINO

Observaciones: _____

Entrega de Instalación Consignada NS1D:

	Jefe de Maniobras	RECIBIDO Jefe de Trabajos
Nombre:		
Firma:		
CI:		

Se recuerda al Jefe de Trabajos que es su responsabilidad asegurar la zona de trabajo (verificación de ausencia de tensión, puesta a tierra y en cortocircuito y delimitación) También debe asegurarse que una vez finalizado el trabajo retiró materiales y equipos y comunicó a su personal la prohibición de reingreso a la zona de trabajo, por lo que la instalación está en condiciones de reenergizarse.

***Tu seguridad está primero,
tu familia te espera
Cuidate: Cumple siempre con las
5 Reglas de Oro***

ÍNDICE

1. Objeto.....	9
2. Alcance.....	9
3. Ámbito de aplicación	10
Actualización	10
4. Definiciones.....	11
5. Disposiciones generales de seguridad del personal contra accidentes eléctricos en instalaciones de MT/AT	17
6. Procedimientos a llevar a cabo por los Jefes de maniobras y de trabajos	23
6.1- CMD	23
6.2 - Jefe de Trabajos.....	32
6.3- Ejecución de las tareas	39
6.4- Conjuntos Prefabricados Protegidos (CPP) ...	40
7. Condiciones atmosféricas, maniobras y trabajos en altura, trabajos durante la noche	45
7.1.-Condiciones Atmosféricas	45
7.2 -Tareas en Altura	47
7.3- Trabajos durante la noche.....	47
Aplicación de las 5 Reglas de Oro	48

- Caso General	48
- Caso Particular: Trabajos en canalizaciones eléctricas subterráneas	50
- Caso Particular: Conexión /Desconexión de equipos de prueba, ensayo, o alguna medida temporaria a la red	51
Referencia a la Norma de Seguridad	52
Norma NS1D - Procedimiento de comunicación para solicitud de entrega y recepción de instalaciones	53
1. Formas de entrega y recepción de instalaciones	53
2. Zona consignada con más de un Jefe de Trabajos	55
3. Jefe de Maniobras actuando como Jefe de Trabajos y viceversa	55
4. Intervención de mas de un Jefe de Maniobras en una consignación / desconsignación	56
5. Destinatario de discos	56
6. Sustitución de Jefe de Trabajos	58
7. Comunicaciones verbales	58
Formulario Consignación de Instalaciones - Lista de Discos	61

5 REGLAS DE ORO

- 1) ABRIR***
- 2) BLOQUEAR***
- 3) VERIFICAR***
- 4) ATERRAR***
- 5) DELIMITAR***



Gcia. Área Distribución (DIS)
Gcia. Área Recursos y Negocios Conexos (RYN)
Sub-Gcia. Seguridad e Higiene del Trabajo