NORMA MINISTERIAL SOBRE LAS DISPOSICIONES BÁSICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO APLICABLES A LOS EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RIESGOS ELÉCTRICOS)

Aprobado el 26 de Noviembre de 1999

Publicado en La Gaceta, Diario Oficial No. 115 y 117, del 19 y 21 de Junio del 2000

El Ministerio del Trabajo, quien preside el Consejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo, en uso de sus facultades que le confieren la Ley No. 290, Ley de Organización, Competencia y Procedimiento del Poder Ejecutivo, La Gaceta Diario Oficial No. 102 del 03 de Junio de 1998 y el Decreto 71-98 Reglamento a la Ley 290, Ley de Organización, Competencia y Procedimiento del Poder Ejecutivo, La Gaceta, Diario Oficial, Nº 205 y 206 del 30 y 31 de Octubre de 1998, y a la Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo (Publicado en La Gaceta Nº 165 del 1 de Septiembre de 1993) ha tenido a bien disponer: La Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo relativa a la Norma Ministerial sobre las Disposiciones Básicas de Higiene y Seguridad del Trabajo aplicables a los Equipos e Instalaciones Eléctricas (Riesgos Eléctricos).

CONSIDERANDO

Primero:

Que el Artículo 82, inc. 4, de la Constitución, reconoce el derecho de los trabajadores a unas condiciones de trabajo que “garanticen la integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos profesionales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador”.

Segundo:

Que en la Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo, se establecen las medidas mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, deben desarrollarse para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el desempeño de sus tareas.

Tercero:

Que en el Art. 3ero. De la citada Resolución se establece que el Ministerio del Trabajo, a través de las correspondientes disposiciones determinará los requisitos mínimos que deben reunir las empresas en materia de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con las normas e instructivos que publique, relativas, entre otras cosas, a los ámbitos que se mencionan en el Anexo 1.

Cuarto:

Que conforme al artículo 4to de la citada resolución, corresponde consultar al Consejo

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo, las disposiciones que se desarrollan en los ámbitos contemplados en su Anexo 1.

Quinto:

Que entre los ámbitos relacionados en el Anexo 1 de la citada resolución figura en sexto lugar “Utilización de la Electricidad”.

Sexto:

Que siguiendo los procedimientos adecuados y previa consulta con el Consejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo este Ministerio ha resuelto disponer la siguiente:

NORMA MINISTERIAL SOBRE LAS DISPOSICIONES BASICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO APLICABLES A LOS EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTRICAS (SEXTA NORMA ESPECIFICA CON ARREGLO AL ARTÍCULO 3ERO. DE LA RESOLUCIÓN MINISTERIAL DEL 26 DE JULIO DE 1993).

CAPITULO ÚNICO

OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 1. La presente Resolución establece las disposiciones básicas de Higiene y Seguridad del Trabajo aplicables a los Equipos e Instalaciones Eléctricas, con el objetivo de prevenir o limitar el riesgo0 de contacto con la corriente eléctrica.

Artículo 2. La presente Resolución se aplicará con carácter complementario a lo dispuesto en el Código de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua (CIEN).

CAPITULO II

DEFINICIONES

Artículo 3. Según la presente Resolución, se considerará:

Riesgo de contacto con la corriente eléctrica: La posibilidad de circulación de una corriente eléctrica a través del cuerpo humano.

Tensión de contacto: La diferencia de potencial que, durante un defecto de aislamiento, puede resultar aplicada al cuerpo humano.

Tensión de defecto: La diferencia de potencial que aparece a causa de un defecto de aislamiento, entre dos masas, entre una masa y un elemento conductor o entre una masa y tierra.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

Tensión de seguridad: La tensión que puede ser aplicada al cuerpo humano sin peligro:

En emplazamientos secos……: 50 voltios.
En emplazamientos húmedos o mojados ……..: 24 voltios.
En emplazamiento sumergidos ……..: 12 voltios.

Partes activas: Los conductores y piezas conductoras bajo tensión en servicio normal.

Contacto eléctrico directo: Es el contacto de persona con parte activa de u circuito, herramienta o equipo eléctricos.

Contacto eléctrico indirecto: Es el contacto de persona con parte activa de un circuito, herramientas o equipos eléctricos puestos accidentalmente bajo tensión y/o desprendimiento por casos fortuitos de líneas aéreas en baja o alta tensión.

Local Eléctrico: Es aquel local o parte del local cercada con malla o medio en el que están instalados equipos eléctricos y el que es accesible únicamente para el personal de servicio especializada.

Conexión Neutro: Es el acoplamiento de piezas del equipo eléctrico que están sujetas a protección contra contacto indirecto con aislamiento doble reforzado de medidores fijos y móviles de material baquelita y fibra de vidrio.

Puesta a Tierra: Los circuitos de tierra tienen que realizarse con conductores desnudos, sin aislamiento, de forma visible y de tal forma que no resulte fácil su deterioro por acciones mecánicas o químicas.

Los conductores puesta a tierra han de tener un contacto eléctrico perfecto, tanto con las partes metálicas que se desea poner a tierra, como con la placa o electrodo que constituyen la toma de tierra propiamente dicha.

Tensión de Paso: Cuando una persona se encamina paso a paso hacia el lugar de toma de tierra, está sometida una tensión entre los dos pies que se denominan tensión de paso, la tensión de paso puede resultar peligroso cuando la toma de tierra no es suficientemente profunda.

Zona de peligro: Espacio en el cual es posible la acción sobre el trabajador de los factores de producción peligrosos y nocivos.

Responsable de Trabajo: Es la persona que atiende el cumplimiento de todas las medidas de seguridad y de trabajo de la parte eléctrica, necesaria para iniciar o permitir el acceso al Área de Trabajo y la ejecución de las operaciones en máquinas, equipos o circuitos eléctricos.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

CAPITULIO III

OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR

Artículo 4. El empleador deberá prever y garantizar que no se realice ningún trabajo sobre un equipo o una instalación eléctrica, mientras no se hayan tomado las precauciones necesarias, conforme a lo dispuesto en la presente Resolución, para evitar o reducir dentro de los límites de seguridad, el riesgo de contacto con la corriente eléctrica.

Artículo 5. El empleador o su representante a todos los niveles de Dirección están obligados a cumplir todas las medidas necesarias para eliminar o reducir al mínimo los Riesgos de Seguridad y Salud de los Trabajadores que se hallan bajo su control y en particular.

a) Deberá de prever y garantizar que no se realice ningún trabajo sobre un equipo o una instalación eléctrica, mientras no se hayan tomado las precauciones necesarias, conforme a lo dispuesto en la presente Resolución, para evitar o reducir dentro de los límites de seguridad el riesgo de contacto con la corriente eléctrica.

b) Suspender de inmediato las actividades que impliquen un Riesgo Laboral Grave e Inmediato, tomando las medidas apropiadas de evacuación y control.

c) Realizar controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores, en la presentación de sus servicios, para detectar y corregir situaciones potencialmente peligrosas.

d) Proporcionar oportunamente a los trabajadores los equipos de trabajo, instrumentos y materiales necesarios y adecuados para ejecutar el trabajo en óptimas condiciones practicándoles periódicamente las pruebas eléctricas y/o dieléctricas a los que ameriten.

e) Proporcionar gratuitamente a los trabajadores Equipos de Protección Personal adecuados para la protección contra los Riesgos de Accidentes, darle su mantenimiento, reparación adecuada y sustituirlo cuando el caso lo amerite.

f) El jefe de cuadrilla o encargado del trabajo, tiene especial obligación de supervisar permanentemente los métodos de trabajo, el buen estado de los equipos y herramientas y el respeto a las normas de seguridad.

g) La empresa está en la obligación de brindarle a los trabajadores de nuevo ingreso un adiestramiento e instrucción en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

h) Informar y capacitar periódicamente a los trabajadores de los Riesgos relacionados con su actividad, así como los peligros que éstos implican para su salud.

i) El empleador deberá reportar al Ministerio del Trabajo todos los Accidentes, conforme lo establecido en el Arto. 6, Apto 2, inc. H) de la Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo, del 1 de Septiembre de 1993, publicada en La Gaceta Nº 165 y del Arto. 113, Inc. A) del Código del Trabajo.

j) Construir Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad, conforme lo dispuesto en la Resolución Ministerial sobre las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo en las Empresas del día 8 de Septiembre de 1993, que velará por el cumplimiento de las disposiciones en materia de Higiene y Seguridad.

k) El empleador garantizará los exámenes médicos preempleo para determinar aptitud de los trabajadores y periódicos en función de la actividad que realizan.

l) Se garanticen la investigación de todos los Accidentes de Trabajo y se tomen las medidas correctivas apropiadas.

m) Cumplir con las disposiciones técnicas de Higiene y seguridad que le hagan los Organismos rectores de esta materia.

n) El empleador reproducirá y distribuirá a todos los trabajadores, la presente resolución en cantidades necesarias a fin de darle a conocer a todos los trabajadores el contenido y regulaciones establecidas en ella.

ñ) Todo empleador tiene la obligación de solicitarle a los contratistas y/o sub – contratistas la respectiva Licencia de Apertura de Empresa en materia de Higiene y seguridad del Trabajo, extendida por el Ministerio del Trabajo.

CAPITULO IV

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Artículo 6. Los trabajadores del Sector Eléctrico deberán observar lo siguiente:

a) Cumplir con las instrucciones y regulaciones de Higiene y seguridad del Trabajo que impulse el empleador, incluyendo las de la presente Resolución.

b) Velarán de manera responsable por su propia Seguridad y Salud por la de las personas que puedan verse afectadas por sus acciones u omisiones en el trabajo.

c) asistir a los cursos, seminarios y conferencias que le sean impartidos, así como obtener conocimientos y habilidades que se especialidad lo requiera.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

d) mantener y utilizar conforme a las normas establecidas los Equipos de Protección Personal que el empleador pone a su disposición.

e) Revisar el Equipo de Protección Personal antes y después de sus labores, para constatar su correcto estado de conservación en que se encuentra e informar de inmediat9o al supervisor de Higiene y Seguridad y/o Jefe de Cuadrillas.

f) Colaborar en el cumplimiento de los Planes de Higiene y seguridad del Trabajo a través de la Comisión Mixta de Higiene y seguridad de la Empresa.

g) Informar de inmediato al Jefe de cuadrilla Y/o supervisor de Higiene y seguridad, de la existencia de Riesgos laborales, inminentes que ponga en peligro a él, a sus compañeros, equipos y otros.

h) Impulsar con el empleador las medidas necesarias para que se cumplan los deberes y responsabilidades ocasionadas a éste en virtud de las disposiciones contenidas en esta Resolución.

i) Colaborar en la verificación de su estado de su salud mediante la práctica de reconocimiento médico preventivo, y otras pruebas de verificación que se realicen.

CAPITULO V

OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS

Y SUB-CONTRATISTAS

Artículo 7. El establecimiento principal exigirá fehacientemente a los contratistas y sub-contratistas el cumplimiento de las Obligaciones Legales en materia de Prevención de Riesgos Laborales, establecidas en el Código del Trabajo y demás Reglamentos, Normativas en materia de Higiene y seguridad del Trabajo. En caso contrario responderá solidariamente por los daños y perjuicios ocasionados a los trabajadores.

Artículo 8. El contratista que usare los servicios de un sub-contratista de mano de obra le exigirá que esté inscrito en el Registro correspondiente del Instituto Nicaragüense de seguridad Social.

Artículo 9. Corresponde a los contratistas y sub-contratistas darle cumplimiento a las Disposiciones Legales que en materia de Prevención corresponde para con sus trabajadores y las indicadas en la presente resolución.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

CAPITULO VI

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Artículo 10. Los trabajadores deben ser provistos de Equipos de Protección Personal gratuitamente para proporcionar seguridad contra eventuales Riesgos que le pueden traer como consecuencia accidentes en ocasión de su trabajo, consistente entre otros:

a) Guantes dieléctricos (de acuerdo al tipo de voltaje con que se trabaja).
b) Botas dieléctricas (de acuerdo al tipo de voltaje con que se trabaja).
c) Casco de Protección para la Cabeza (clase A y B)
d) arnés, Cinturones y Faja de Seguridad.
e) espolones.
f) Gafas contra impactos, flamazos o proyección de partículas.
g) ropa de trabajo.
h) Chalecos fluorescentes.
i) Capote.

Artículo 11. La empresa deberá efectuar estudio de las necesidades de Equipos de Protección Personal para cada puesto de trabajo en relación a los Riesgos a que están expuestos.

Artículo 12. El empleador debe de garantizar una revisión periódica del estado de los Equipos de Protección Personal y verificar el uso obligatorio por parte de los trabajadores, además garantizará la reposición inmediata de estos equipos cuando presenten deterioro.

Artículo 13. Mientras los operarios trabajen en circuitos o instalaciones sometidos a tensión, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos metálicos o equipos inflamables, llevarán las herramientas y utensilios en fundas y utilizarán el correspondiente Equipo de Protección Personal, de acuerdo a los niveles de tensión que se esté laborando (casco, guante, calzado aislante de la electricidad)

Artículo 14. La utilización y mantenimiento de los Equipos de Protección Personal deberán efectuarse conforme a las instrucciones que se describen en la Resolución Ministerial sobre “Los Equipos de Protección Personal”.

CAPITULO VII
FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Artículo 15. Todo empleador tomará las medidas necesarias para garantizar que los trabajadores reciban una formación suficiente y adecuada sobre los riesgos que implica la utilización de la electricidad y las medidas de precaución que se han adoptado para prevenir cualquier contacto con la corriente eléctrica, conforme lo

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

establecido en el Artículo 7 de la Resolución eléctrica, conforme a lo establecido en el Artículo 7 de la Resolución Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo del 26 de Julio de 1993 y a lo dispuesto en el Arto. 105 del Código del Trabajo.

Artículo 16. La utilización de los equipos e instalaciones eléctricas que requieran un conocimiento específico por parte del operario, quedará reservado a los trabajadores que se designen para ello y que posean la debida acreditación.

CAPÍTULO VIII
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE TRABAJO

Artículo 17. Al realizar trabajos en equipos o circuitos eléctricos, el empleador debe suministrar las siguientes herramientas y equipos de trabajo, entre otros:

a) Verifica (detectores) de ausencia de tensión.
b) Pértigas de expoxiglas (fibra de vidrio)
c) Alfombras aislantes, plataformas aislantes.
d) Mangueras protectoras.
e) Escaleras portátiles de fibra de vidrio o madera.

Artículo 18. Las herramientas para operar en líneas energizadas de alta tensión, por ningún motivo deben violarse las normas del fabricante para el uso, ni usarla en fines distintos para las que fueron diseñadas.

Artículo 19. En trabajos con las máquinas de elevación en líneas aéreas o en proximidad de las mismas, se admiten únicamente en los casos cuando la distancia por aire entre la parte funcional, cualquiera que fuese su posición y el hilo más próximo energizado es menor que:

Voltaje	Distancia Mínima de Aproximación
a) En líneas con tensión de hasta 1 Kv.	1 mts.
b) En líneas con tensión de 1.1 hasta 33 Kv.	2.5 mts.
c) En líneas con tensión de 34 hasta 140 Kv.	4 mts.
d) En líneas con tensión de 141 hasta 250 Kv.	5 mts.
e) En líneas con tensión de 251 hasta 500 Kv.	9 mts.

Artículo 20. Los equipos de elevación que se utilicen en líneas energizadas, deben de poseer Boon aislado y contar con conexión a tierra temporal, y deben ser operador por personal debidamente capacitado y autorizado para ello.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

Artículo 21. Queda prohibido realizar trabajos con máquinas elevadoras defectuosas o en mal estado. Antes de comenzar los trabajos deberán vigilarse la seguridad de las armaduras. Que sujetan los cabrestantes, los tensores y los demás mecanismos y en el transcurso del trabajo deberá de vigilarse la estabilidad de estas, así como también de los acoplamientos.

CAPITULO IX

ACCESO A LAS INSTALACIÓNES ELÉCTRICAS

Artículo 22. Los lugares de paso o acceso a las instalaciones eléctricas deben tener un trazado y dimensiones que permitan el tránsito cómodo y seguro, estando libre de objetos que puedan dar lugar accidentes o que dificultes la salida en caso de emergencia.

CAPITULO X

TRABAJOS EN BAJA Y ALTA TENSIÓN

Artículo 23. Las instalaciones y equipos eléctricos que trabajen en baja y alta tensión, deberán cumplir las condiciones que se describen en los Capítulos XII al XXIV de la presente Resolución respetando igualmente, las instrucciones que se describen en la Resolución Ministerial sobre Equipos de Trabajo.

CAPITULO XI

TRABAJOS EN LOCALIDADES CONTRA RIESGOS ESPECIALES

Artículo 24. En los locales con Riesgos Eléctricos Especiales se adoptarán las medidas de seguridad, especialmente en aquellas industrias en las que se manipulen o almacenen materiales muy inflamables, tales como detonadores o explosivos en general, municiones, refinerías y depósitos.

Igualmente, en los emplazamientos cuya humedad relativa alcance o supere el 50% - 60% en los locales mojados o con ambiente corrosivo.

Artículo 25. Para evitar peligros por la corriente estática y especialmente que produzcan chispas ambientales inflamables se adoptarán las indicaciones que se describen en el Capítulo XXV de la presente Norma.

Artículo 26. En los locales que dispongan de baterías de acumuladores se adoptarán las medidas de prevención que se indican en el Capítulo XXVI de la presente Norma.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

CAPITULO XII

RIESGOS ELECTRICOS (BAJA TENSIÓN)

Conductores

Artículo 27. Los conductores eléctricos fijos estarán debidamente polarizados respecto a tierra.

Artículo 28. Los conductores portátiles y los suspendidos no se instalarán ni emplearán en circuitos que funciones a tensiones superiores a 250 voltios, a menos que dichos conductores estén protegidos por una cubierta de caucho o polietileno.

Artículo 29. No deberán emplearse conductores desnudos (excepto en caso de polarización), en todo caso se prohíbe su uso:

1.- En locales de trabajo en que existan materiales muy combustibles o ambientes de gases, polvo o productos inflamables.

2- Donde pueda depositarse polvo en los mismos como en las fábricas de cemento, harina, hilatura, etc.

Artículo 30. Los conductores desnudos, o cuyo revestimiento aislante sea insuficiente, se encontrarán fuera del alcance de las manos, y cuando esto no sea posible, serán eficazmente protegidos con el objeto de evitar cualquier contacto.

Artículo 31. Los conductores o cables para instalaciones en ambientes inflamables, explosivos o expuestos a la humedad, corrosión, etc., esteran homologados para este tipo de riesgo.

Artículo 32. Los conductores de baja tensión deberán estar debidamente canalizados de acuerdo al Código de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua (CIEN)

CAPITULO XIII

INTERRUPTORES Y CORTA CIRCUITOS DE BAJA TENSIÓN

Artículo 33. Los interruptores, fusibles, breaker y/o corta circuitos no estarán descubiertos, a menos que estén montados de tal forma que no puedan

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

producirse proyecciones ni arcos eléctricos o deberán estar completamente cerrado de tal manera que evite contacto fortuito de personas u objetos.

Artículo 34. Se prohíbe el uso de interruptores de palanca o de cuchillas que no estén debidamente protegidos. Los interruptores situados en locales de carácter inflamable explosivos se colocarán fuera de la zona de peligro, cuando esto sea imposible, estarán cerrados en cajas antideflagantes o herméticas, según sea el caso, las cuales no se podrán abrir a menos que la fuente de energía eléctrica esté cerrada.

Artículo 35. Los fusibles montados en tableros de distribución serán de construcción tal, que ningún elemento a tensión podrá tocarse y estarán instalados de tal manera que los mismos:

1. Puedan desconectarse por medio de un acumulador o automáticamente, antes de ser accesibles.

2. puedan manipularse convenientemente por medio de herramientas aislantes apropiadas.

Artículo 36. Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos, a menos que :

a. Estén instalados en locales destinados exclusivamente para el montaje de motores, y aislados de otros puestos de trabajo.

b. estén instalados en alturas no inferiores a tres metros sobre el piso o plataforma de trabajo, o sea de tipo cerrado.

Artículo 37. Nunca se instalarán motores eléctricos que no tengan el debido blindaje antideflagante o que sea de tipo antiexplosivo, probado en contacto o proximidad con materias fácilmente combustibles, ni en locales cuyos ambientes contengan gases, partículas o polvos inflamables o explosivos.

Artículo 38. Los tableros de distribución para el control individual de los motores serán de tipo blindado y todos sus elementos a tensión estarán en un compartimiento cerrado.

CAPITULO XV

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PORTATILES

Artículo 39. La tensión de alimentación en las herramientas eléctricas portátiles

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

de cualquier tipo no podrá exceder a 250 voltios con relación a tierra. Si están previstos de motor tendrán dispositivos para unir las partes metálicas accesibles del mismo a un conductor debidamente polarizado.

Artículo 40. En aparatos y herramientas que no lleven dispositivos que permitan unir sus partes metálicas accesibles a un conductor de protección, su aislamiento corresponderá en todas sus partes a un doble aislamiento.

Artículo 41. Cuando se empleen herramientas eléctricas portátiles en emplazamientos muy conductores, estas alimentadas por una tensión no superior a 24 voltios, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Artículo 42. Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mando aislante y un dispositivo protector de lámpara de suficiente resistencia mecánica, cuando se empleen de sobre suelos, parámetros o superficies que sean buenos conductores, no podrá exceder su tensión de 24 voltios, si no son alimentadas por medio de transformadores de separación de circuitos.

CAPITULO XVI

MAQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

Artículo 43. Las maquinas de elevación y transporte se podrán fuera de servicio mediante un interruptor unipolar general accionado a mano, colocado en el circuito principal y fácilmente identificado.

Artículo 44. Los ascensores y sus estructuras metálicas, motores y paneles eléctricos de las máquinas elevadoras, deberán estar polarizados.

Artículo 45. Las vías de rodamiento de las grúas de taller estarán unidas a un conductor de protección.

Artículo 46. Antes de comenzar los trabajos, el ejecutor debe verificar el buen estado de las máquinas de elevación necesarios y sus dispositivos auxiliares.

Artículo 47. El buen estado de las máquinas elevadoras de carga deben ser chequeado en marcha sin carga, verificando los frenos, los limitadores, los indicadores de capacidad de carga y señalización.

Artículo 48. El chequeo debe realizar lejos de los hilos energizados.

Artículo 49. Los equipos de elevación deberán cumplir con lo dispuesto en los Arto. 20 y 21 Cap. VIII referido a las Herramientas y Equipos de Trabajo contenidos en la presente Norma.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

CAPITULO XVII

SOLDADURA ELÉCTRICA

Artículo 50. En la instalación y utilización de soldadura eléctrica deben tomarse en cuenta las siguientes medidas:

1. Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos del circuito de soldeo a estas masas, cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes parásitas de intensidad peligrosa, en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.

2. La superficie exterior de los portaelectrodos a mano y en lo posible sus mandíbulas, estarán asilados.

3. Se procurará que los bornes de conexión de los circuitos de alimentación de os aparatos manuales de soldadura estén cuidadosamente aislados.

4. Cuando los trabajos de soldadura se realicen en locales muy conductores, no se emplearán tensiones superiores a 110 o 220 voltios. En otro caso, la tensión en vacio entre el electrodo y la pieza a soldar, no superará 90 voltios en corriente alterna y 120 voltios en corriente continua. El amperaje a aplicarse está en dependencia del material base a soldar.

5. En locales muy conductores, el equipos de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en el que opera el trabajador.

6. Al soldador y a su ayudante, se les proporcionará todo el equipo de protección para esta actividad, conforme a lo dispuesto en la resolución Ministerial de “Equipos de Protección Personal”.

7. No se debe realizar trabajo de soldadura, ni se pueden autorizar equipos de soldadores en locales húmedos.

CAPITULO XVIII

TRABAJOS DE REPARACIÓN EN INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN

Artículo 51. Antes de iniciar cualquier trabajo de reparación en baja tensión, se procederá a identificar el conductor o instalación en donde se tiene que efectuar

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

el mismo. Todas las instalaciones serán consideradas bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario, la verificación de la ausencia de tensión debe se, mediante el uso de aparatos y/o equipos adecuados (detectores de tensión), además del equipo de protección personal (cascos, gafas, calzado), se emplearán en cada caso: banquetas, alfombras o pértigas aislantes.

Artículo 52. No se restablecerán el servicio al finalizar los trabajos sin comprobar que no existe peligro alguno para el personal y equipos.

CAPITULO XIX

TRABAJO EN LINEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

Artículo 53. En los trabajos en líneas eléctricas aéreas se considerará a efecto de seguridad, la tensión del sistema y se conservarán las siguientes distancias de seguridad:

Voltaje:	Distancia de Seguridad
1 hasta 6.6 kv.	3.3 mts
6.7 hasta 13.8 kv.	0.6 mts
14.4 hasta 33.3 kv.	0.9 mts
34 hasta 125 kv.	3 mts
126 hasta 250 kv.	4.5 mts
251 hasta 330 kv.	7.5 mts

Artículo 54. Se suspenderá el trabajo cuando haya lluvia o tormenta eléctrica próxima al lugar del trabajo.

Artículo 55. En las líneas de dos o más circuitos no se realizarán trabajos en uno de ellos en tensión, si para su ejecución fuera necesario mover los conductores o pudiera producirse un contacto entre ellos, aunque fuera accidental.

Artículo 56. En los trabajos a efectuar en los postes de tendido eléctrico se emplearán, además del correspondiente Equipo de Protección Personal, cascos protectores con barbiquejo, espolones y cinturones de seguridad.

Artículo 57. Cuando en este trabajo se empleen vehículos dotados de cabrestantes o grúas, el conductor deberá evitar no solo el contacto con líneas en tensión, sino también la excesiva cercanía que pueda provocar una descarga a través del aire. Los restantes operarios permanecerán alejados del vehículo y

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

en el caso accidental al entrar en contacto sus elementos elevados con líneas en tensión. El conductor permanecerá en el interior de la cabina hasta que se elimine el contacto con las líneas en tensión.

CAPITULO XX

TABAJO CON REDES SUBTERRANEAS Y DE TIERRA

Artículo 58. Antes de efectuar el corte en un cable eléctrico subterráneo, se comprobará la ausencia de tensión en el mismo y a continuación se pondrá cortocircuito y a tierra los terminales más próximos.

Artículo 59. Para interrumpir la continuidad del circuito de una red a tierra en servicio, se colocará previamente un puente conductor a tierra en el lugar de corte y la persona que realice este trabajo estará completamente aislada.

Artículo 60. En las aperturas de zanjas o excavaciones, para la reparación de cables subterráneos, se colocarán previamente barreras u obstáculos, así como la señalización correspondiente.

Artículo 61. En el interior de recintos aislados o en instalaciones subterráneas que no puedan ser ventiladas desde el interior, el operario que deba entrar en ellas, llevará un equipo de protección de respiración autónomo y un cinturón de seguridad o salvavidas, que sujetará por el otro extremo un compañero de trabajo desde el exterior.

Artículo 62. En las redes subterráneas se suspenderá todo trabajo que se realice en ellas, si la prueba de verificación de ausencia de tensión resultare mayor que cero.

CAPITULO XXI

INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN

Conductores

Artículo 63. Los conductores eléctricos fijos estarán debidamente aislados respecto a tierra.

Artículo 64. Los conductores subterráneos en bandeja (canaletas o tuberías) se instalarán y emplearán en circuitos que funcionen a tensiones superiores a 13,800 voltios, pero estarán protegidos por una cubierta de polietileno.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

Artículo 65. Los conductores suspendidos se instalarán y se emplearán en circuitos que funcionen a tensiones superiores a 13,800 voltios, y se encontrarán fuera del alcance de las personas.

Artículo 66. No deberán emplearse conductores suspendidos desnudos. En todo caso se prohíbe su uso en:

1. Locales de trabajos en que existan materiales muy combustibles o ambientales de gases, polvo o productores inflamables.

2. Donde pueda depositarse polvo en los mismos, como en las fábricas de cemento, harina, hilatura, etc.

Artículo 67. Los conductores desnudos, o cuyo revestimiento aislante sea suficiente se encontrarán fuera del alcance de las manos, y cuando esto no sea posible, serán eficazmente protegidos al objeto de evitar cualquier contacto.

Artículo 68. Los conductores o cables para las instalaciones en ambientes inflamables, explosivos o expuestos a la humedad, corrosión, etc., serán homologados para este tipo de riesgo.

Artículo 69. En el diseño de los soportes (postes y torres) se deberán aplicar factores de seguridad que pueden ser del orden siguiente:

a) Postes de madera: 3.5 máximo (comúnmente se toma 2.0)

b) Postes de concreto reforzado: 3.5 máximo (un valor común es 2.0)

c) Estructuras de acero hierro: 2.5 máximo

Artículo 70. La altura de los conductores sobre el suelo en función de la tensión de la línea deberán ser del orden siguiente:

Tensión Eléctrica de Operación	Altura mínima de los conductores sobre el nivel del suelo.
No mayor de 750 Volt. C.A.	5.9 m.
No mayor de 66 KA, C.A.	6.15 m.
De 66 KV a 115 KV, C.A.	6.52 m.
De 115 KV a 165 KV, C.A.	6.80 m.
Mayores de 165 KV y hasta 230 KV.	7.10 m.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

Artículo 71. El voltaje a aplicar en los conductores de alta tensión está en dependencia de las características nominales permiso del conductor a utilizar.

Articulo 72. Se prohíbe manipular conductores desnudos y/o forrados estando en servicio (energizado).

Artículo 73. Todos los conductores tendrán secciones suficientes para que el coeficiente de seguridad (o carga de ruptura), en función de los esfuerzos mecánicos que soporten, no sea inferior a 3.

Inaccesibilidad de las Instalaciones de Alta Tensión

Artículo 74. Todo trabajo que tenga que realizarse en el sistema de generación, transmisión y distribución perteneciente a la Empresa Suministradora de Energía Eléctrica, deberá contar con una autorización previa de despeje del Despacho Nacional y/o Despacho Regional de Energía.

Artículo 75. Todo recinto de una instalación de alta tensión debe estar protegido desde el suelo por cierre metálico o de concreto con una altura mínima de 2.50 mts. Provisto de señales de advertencia de peligro de alta tensión y dotado de sistemas de cierre que impidan el acceso a las personas no autorizada.

Artículo 76. Los interruptores de gran volumen de aceite de otro líquido inflamable, sean o no automáticos, cuya maniobra se efectúe manualmente, estarán separados de su mecanismo de accionamiento por una protección o resguardo adecuado, con el objeto de proteger al personal de servicio contra los efectos de una posible proyección de líquido o de arco eléctrico en el momento de la maniobra.

Artículo 77. Los lugares de paso y acceso deben ser amplios y estar libres de obstáculos.

Artículo 78. Se prohíbe almacenar mercancías en sus inmediaciones a las instalaciones de alta tensión.

Artículo 79. Queda prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación eléctrica de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ella. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión a los conductores y aparatos situados en una celda sin cerrar previamente el resguardo de protección.

CAPITULO XXII

TRABAJOS EN INSTALACIONES DE ALTA TENSIÓN

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

Artículo 80. Se deberán tomar las siguientes precauciones:

1. Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptoras y seccionadoras que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.

2. Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte (realizar bloqueo físico, eléctrico, mecánico o hidráulico).

3. Reconocimiento de la ausencia de tensión en toda instalación, mediante aparatos y equipos adecuados.

4. Colocar las señales de seguridad precisas, delimitando las zonas de trabajo.

Artículo 81. Al realizar labores en líneas (circuitos) desenergizados, se debe tomar en cuenta las siguientes medidas:

1. Verificar que los puentes eléctricos (Jumper), interruptores o cortacircuitos que aíslan la zona de trabajo, se encuentren efectivamente abiertos.

2. Instalar indicativos de seguridad en los puntos de apertura de los circuitos.

3. Instalar el sistema de puesta a tierra en posibles puntos de alimentación de circuito en que se trabajará éstos saben ser instalados después de verificar la ausencia de energía.

Artículo 82. Este equipo de trabajo deberá realizarlo personal especializado con el material y herramientas debidamente aisladas.

Artículo 83. Para el aislamiento eléctrico del personal que maniobre en alta tensión aparatos de corte, incluidos interruptores, se utilizarán en función de las necesidades; pértigas aislantes, guantes aislantes, banqueta aislante, banqueta aislante o alfombra aislante. En los mandos de los aparatos de corte, se colocarán letreros que indiquen cuando proceda, que no pueden maniobrarse.

Artículo 84. En trabajos y maniobras en transformadores se deberán tomar las siguientes medidas:

1. El circuito secundario de un transformador deberá estar siempre cerrado a través de los aparatos de alimentación o en cortocircuito, teniendo cuidado de que nunca quede abierto.

2. Cuando se manipulen aceites, se tendrán a mano los elementos adecuados para la extinción de incendios.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

CAPITULO XXIII

TRABAJOS EN LAS PROXIMIDADES DE INSTALACIÓN DE ALTA TENSIÓN EN SERVICIO

Artículo 85. En caso que sea necesario hacer el trabajo en la proximidad inmediata de conductores o aparatos de alta tensión no protegidos, se realizará en las condiciones siguientes:

1. Atendiendo las instrucciones que para cada caso en particular oriente el Responsable de Trabajo.

2. Bajo la vigilancia del Responsable de Trabajo, quién deberá garantizar el control permanente de las medidas de seguridad.

Artículo 86. Si a pesar de las medidas de seguridad adoptadas, el peligro no desapareciera, será necesario solicitar la correspondiente autorización para la apertura del (los) despeje de circuito (s) eléctrico (s) a la instancia correspondiente.

CAPITULO XXIV

RESTABLECIMEINTO DEL SERVICIO AL TERMINAR UN TRABAJO EN UNA INSTALACIÓN DE ALTA TENSIÓN

Artículo 87. Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Artículo 88. Las operaciones que conducen a la puesta en servicio de las instalaciones, una vez terminado el trabajo, el Responsable del Trabajo procederá en el siguiente orden.

1. En el lugar de trabajo se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario. Después de los últimos reconocimientos, dará aviso de que el trabajo ha concluido.

2. Una vez recibida la comunicación que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte.

3. Se deberá comunicar a todo el personal involucrado a que se retiren de los equipos y/o estructuras que soportan los circuitos eléctricos y que estos volverán

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

a entrar en operación de normalización.

4. El responsable del trabajo realizará un recorrido por todo el área donde trabajó el personal bajo su responsabilidad, garantizando que todo quede operando normal.

CAPITULO XXV

ELECTRICIDAD ESTÁTICA

Artículo 89. Para evitar peligros por electricidad estática y especialmente que produzcan chispas en ambientes inflamables, se adoptarán las siguientes medidas:

a) Se prohíbe realizar trabajos cuando la humedad relativa del aire sea mayor del 50% - 60%

b) Las cargas de electricidad estática que puedan acumularse en los cuerpos metálicos serán neutralizados por medio de conductores a tierra. Especialmente se efectuará esta conexión a tierra:

1. En los ejes y chamaceras de las transmisiones a correas y poleas.

2. En el lugar más próximo en ambos lados de las correas y en el punto donde salgan de las poleas, mediante peines metálicos.

3. En los objetos metálicos que se pintan o barnicen con pistola de pulverización, estas pistolas se conectarán a tierra.

Artículo 90. En sustitución de las conexiones a tierra a que se refiere el artículo anterior, se aumentará un valor suficiente la conductibilidad a tierra de los cuerpos metálicos.

Artículo 91. Para los casos que se indican a continuación se tomarán en cuenta las siguientes medidas:

1. Cuando se trasnieguen (transvasen) fluidos volátiles de un tanque-almacén a un vehículo tanque, la estructura metálica del primero será conectada a la del segundo y también a tierra si el vehículo tiene neumático o llantas de cauchos o plásticos.

2. Cuando se transporten materias finamente pulverizadas por medio de transportadores neumáticos con secciones metálicas, estas secciones se conectarán eléctricamente entre sí, sin soluciones de continuidad, y en toda

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

superficie del recorrido del polvo inflamable.

CAPITULO XXVI

BATERÍAS DE ACUMULADORES

Artículo 92. En los locales que dispongan de baterías de acumuladores, se adoptarán las medidas siguientes:

1. Si la tensión de servicio es superior a 250 voltios con relación a tierra, el suelo de los pasillos de servicio será eléctricamente aislante.

2. Cuando entre las piezas desnudas bajo tensión exista una diferencia de potencial superior a 250 voltios, se instalarán de modo que sea imposible para el trabajador, el contacto simultáneo o inadvertido con aquellas.

3. Se mantendrá una ventilación adecuada, que evite la existencia de una atmósfera inflamable o nociva.

Artículo 93. En los cuartos de acumuladores o de baterías, no se permitirá operaciones diferentes para los cuales fueron construidos.

Artículo 94. En las baterías de ácidos se tendrán en cuenta las siguientes precauciones:

1. Se prohíbe fumar y utilizar cualquier elemento incandescente dentro del cuarto de baterías.

2. Antes de entrar en el local donde se depositen las baterías de ácidos, se procederá a una completa ventilación de sus instalaciones, natural o forzada.

3. Todas las manipulaciones con electrolito deben realizarse con la adecuada protección de prendas de seguridad antiácido (guantes y botas de hule, gabacha plásticas, lentes protectores y mascarillas contra vapor).

4. Cuando se prepare el electrolito para baterías se verterá lentamente, siempre el ácido sobre el agua y nunca el agua sobre el ácido, para evitar salpicaduras.

5. Estos locales están provistos de : interruptores y luminarias antiexplosivos.

6. Se prohíbe la instalación de tomacorrientes.

CAPITULO XXVII

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

SANCIONES

Artículo 95. El incumplimiento a las disposici0nes contenidas en la presente Resolución serán sancionadas conforme lo establecido en el Reglamento de Inspectores del Trabajo y del Código del Trabajo.

CAPITULO XXVIII

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 96. Para la protección de las personas contra los contactos eléctricos directos, se adoptaran algunas de las siguientes prevenciones:

1. Se alejarán las partes activas de las instalaciones a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan.

2. Se cubrirán las partes activas con aislamientos apropiados, que conserven sus propiedades y que limiten la corriente de contacto.

3. Se interpondrán obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas. Los obstáculos de protección deberán estar fijados en forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales.

4. Se colocarán carteles o rótulos de advertencia en lugares visibles para prevenir a las personas del peligro de contacto eléctrico en parte activas de las instalaciones.

Artículo 97. Para la protección de las personas contra los riesgos de contacto eléctrico indirecto se adoptarán, en corriente alterna y continúa; uno o varios de los siguientes dispositivos de seguridad dependiendo del caso:

1. Puesta a tierra de las masas, que tengan una resistencia apropiada y estén permanentemente controladas por un dispositivo que indique automáticamente la existencia de cualquier tensión de defecto, o separe automáticamente la instalación o parte de la misma, en la que se haya producido la tensión de defecto a la fuente de energía que lo alimenta.

2. Colocar instalaciones de interruptores diferenciales, que efectué el corte automático de las corrientes de defectos.

3. Separación de circuitos de utilización de las fuentes de energía por medio de transformadores, manteniendo aislados a tierra todos los conductores del circuito de utilización, incluido el neutro.

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544

4. Por doble aislamiento de los equipos y máquinas eléctricas (equipos o herramientas eléctricas portátiles).

5. Uso del Equipo de Protección Personal adecuado (guantes dieléctricos y calzado de seguridad).

DISPOSICIÓN ADICIONAL

El Ministerio del Trabajo previa consulta con el Consejo Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo, modificará los Artículos de la presente Resolución en base a los avances del progreso técnico.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Las empresas o centros de trabajo establecidos con anterioridad a la entrada en vigor de esta Resolución Ministerial dispondrán de un plazo no superior a dos años para modificar las instalaciones y equipos eléctricos que no se adecúen a ellas.

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA: Esta Resolución deroga cualquier otra que se le oponga.

SEGUNDA: La presente Resolución entrará en vigencia a partir de su publicación en “La Gaceta” Diario Oficial de la República.

Dada en la ciudad de Managua, a los veintiséis días del mes de Noviembre de mil novecientos noventa y nueve.- **MARIO MONTENEGRO C., MINISTRO DEL TRABAJO.**

Fuente: http://www.leybook.com/doc/14544