TEATRO COLÓN ETAPA III

SISTEMA DE ILUMINACIÓN ESCÉNICA, DE TRABAJO, DE SALA, DE GUARDIA Y VIDEO DE PRODUCCIÓN

ESPECIFICACIONES INSTALACIONES ELÉCTRICAS GENERALES

1.0 OBJETO.
-

La presente descripción comprende las condiciones técnicas que deben cumplir los materiales a utilizar en la obra eléctrica y de red de datos del sistema de iluminación escénica, de trabajo, de sala y de guardia del Teatro Colón Etapa III.

2.0
GENERALIDADES. -

Para la ejecución del diseño se deberán tener en cuenta los siguientes reglamentos y normas técnicas:

• NORMA ICONTEC NTC 2050 CÓDIGO ELÉCTRICO COLOMBIANO (CEC) EDICIÓN 1998 CAPÍTULO 5 AMBIENTES ESPECIALES SECCIÓN 520 - TEATROS, ÁREAS DE AUDIENCIA DE LOS ESTUDIOS DE CINE Y TELEVISIÓN Y LUGARES SIMILARES
• REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE)
2015
• REGLAMENTO TÉCNICO ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO (RETILAP)
2010
• Normas de Construcción de Redes Aéreas y Subterráneas del Operador de Red CODENSA S.A. ESP

El Contratista eléctrico o proveedor de equipos y accesorios del sistema de iluminación escénica hará modificaciones (cambios menores) conjuntamente con el Personal de Dirección de obra para adecuar de la mejor manera posible la colocación de la tubería de tal forma que se acomode a la estructura y reubicar las salidas en caso de no poder construirse en el lugar exacto que aparece en el plano. Los costos originados por estas modificaciones deberán ser evaluados por el Contratista y cancelados por el Contratante una vez ejecutados.

El contratista podrá hacer reformas tales como traslados originados por cambios arquitectónicos

posteriores a la entrega del proyecto de iluminación escénica; pero es su responsabilidad el nivel técnico final de la instalación. Así mismo los costos originados por estas reformas deberán ser evaluados por el Contratista y cancelados por el Contratante una vez ejecutados.

El Contratista deberá mantener permanentemente en la obra un juego de planos eléctricos que los utilizará exclusivamente para consignar en ellos toda reforma y modificación que se presente en el transcurso de la obra. Al final de la obra suministrara los siguientes documentos del Proyecto:

• Planos actualizados de la obra ejecutada en archivos magnéticos y en papel en formato A0 y A3.
• Manual de Operación y Mantenimiento del sistema de iluminación escénica construido.

3.0 TUBERÍA CONDUIT. -

3.1 DEFINICIONES.

-

• TUBERÍA ELÉCTRICA METÁLICA (EMT) ICONTEC NTC 105 CEC Sec. 348
• TUBERÍA ELÉCTRICA METÁLICA INTERMEDIA (IMC) ICONTEC NTC 169 CEC Sec. 345
• TUBERÍA ELÉCTRICA METÁLICA RÍGIDA (RIGID) ICONTEC NTC 171 CEC Sec. 346
• TUBERÍA ELÉCTRICA RÍGIDA NO METÁLICA (PVC) ICONTEC NTC 979 CEC Sec. 347
• TUBERÍA METÁLICA FLEXIBLE (CORAZAS) ICONTEC NTC ___ CEC Sec. 349
• TUBERÍA METÁLICA FLEXIBLE RESIST. A LOS LÍQUIDOS ICONTEC NTC ___ CEC Sec. 351

3.2 FABRICANTES ACEPTABLES:

• EMT: COLMENA – CONDUVEN - CORPACERO
• PVC: PAVCO – GERFOR – INTERAMERICANA – DURMAN ESQUIVEL

3.2 DISPOSITIVOS DE SOPORTE. -

• Abrazaderas para tubería de ala sencilla y doble ala construidas en material de acero extruido en frío, con revestimiento resistente a la corrosión. Estas piezas de metal para ser usadas en lugares húmedos o en el exterior deberán ser de acero galvanizado por inmersión en caliente.
• Soportes de canal de acero ranurado tipo Uniestrut en bordes con bridas doblados hacia el centro y orificios ranurados de un diámetro de 9/16 pulgadas (14 mm) a una distancia máxima de 2 pies (50 mm) OC, en nervaduras. Grosor del canal: Lámina galvanizada Calibre 14 seleccionado para adecuarse a la carga estructural.
• Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos tipo clavo introducidos mediante pistolas de pólvora de baja velocidad con cabezas fijas, con rosca o de ojo según se requieran.

• Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos de expansión con rosca interna para varilla galvanizada roscada de Ø 3/8” roscada.
• Anclas expansivas de fijación a techos y muros de ladrillo hueco mediante pernos de expansión tipo mariposa con rosca externa para arandela y tuerca de anclaje.

3.3 MÉTODOS DE INSTALACIÓN. -

3.3.1 TUBERÍAS EN EJECUCIÓN A LA VISTA. -

Se utilizará TUBERÍA ELÉCTRICA METÁLICA (EMT) fabricada bajo la norma ICONTEC NTC 105 y con los requisitos de fabricación de la Norma ISO 9001, para todas las tuberías de acometidas y en general toda aquella que quede a la vista. Los diámetros de estas tuberías los decidirá el contratista. El fabricante deberá tener su producto certificado a través de un certificador autorizado de la Superintendencia de Industria y Comercio CIDET o ICONTEC.

Por imposición del RETIE, para este proyecto es obligatorio instalar las siguientes tuberías en EMT:

- Acometidas eléctricas de media y Baja Tensión descolgadas en los techos de sótanos
- Acometidas de Telecomunicaciones descolgadas en los techos de sótanos
- Alimentadores de Tableros de Distribución y circuitos ramales
- Todas aquellas tuberías que por cualquier razón quede a la vista bajo techos u ocultas en cielo rasos utilizados como Plenum.
- Cuando sea necesario incrustarlas en muros por razones estéticas se deberán utilizar uniones y adaptadores terminales tipo “CONCRETE TIGHT”.

Las tuberías que haya de quedar incrustadas en la placa y entre los muros deberán EMT con accesorios tipo “CONCRETE TIGHT”, y se revisarán antes de la fundición, para garantizar la correcta ubicación de las salidas y se taponará para evitar que entre mortero o piedras en la tubería.

Estas tuberías serán instaladas en un todo siguiendo los lineamientos de la sección 348 del CEC. Un tramo de tubería entre salida y salida, salida y accesorio o accesorio y accesorio, no contendrá mas curvas que el equivalente a cuatro (4) ángulos rectos (360o.), para distancias hasta de 15 m. y un ángulo recto (90o.) para distancias hasta de 45 m. (Para distancias intermedias se calcula proporcionalmente). Estas curvas podrán ser hechas en la obra siempre y cuando el diámetro interior del tubo no sea apreciablemente reducido. Para diámetros de tubería superiores a ø 1" se utilizarán los codos normalizados. Las curvas que se ejecuten en la obra serán hechas con el dobla tubos de radio fijo especial para este tipo de tubería. El contratista deberá instruir en obra a sus técnicos para el manejo de esta tubería siguiendo las instrucciones del MANUAL “MÉTODOS PARA EL DOBLADO DE TUBERÍA EMT” elaborado por JACK

BENFIELD.

Los tramos de tubería que sea necesario cortar en la obra, serán limados para que no queden con rebaba que pueda estropear el aislamiento de los conductores. Las uniones serán mediante los accesorios expresamente fabricados para este tipo de tuberías. Toda la tubería que llegue a los ductos y a las cajas debe llegar en forma perpendicular y en ningún caso llegará en forma diagonal. Esta será prolongada exactamente lo necesario para instalar los elementos de fijación.

Mantenga los conductos eléctricos a, por lo menos, 15 cm. de distancia de tramos paralelos de conductos de gases y de tuberías de vapor o de agua caliente. Instalar los tramos de conductos eléctricos horizontales, por encima de las tuberías de vapor y de agua.

La tubería se fijará a las cajas y a los ductos porta cables y canaletas por medio de adaptadores terminales metálicos diseñados para esta tubería de tal forma que se garantice una buena fijación mecánica y buena continuidad eléctrica a lo largo de toda la instalación. Ajustar los tornillos prisioneros de los elementos de conexión sin rosca, con las herramientas adecuadas.

Toda la tubería que quede descolgada en los techos, será fijada en forma adecuada por medio de grapas galvanizadas y pernos de fijación tipo HILTI u OMARK. Cuando vayan varios tubos se acomodarán en soportes estructurales adecuados con una separación igual a las indicadas según articulo 346-13 del CEC (metálicas).

Para garantizar la buena conexión metálica se lijarán los tramos de tubo donde se estén trenzado los conectores.

Todas las líneas de tierra que se han dejado en los conductores a la llegada a los tableros y se fijarán por medio de un conector apropiado al barraje de tierras del tablero que se encuentra adherido a la estructura de este.

3.3.2 CONEXIONES FLEXIBLES A EQUIPOS. -

Se deberán usar como máximo 6 pies (1.830 mm) de tubería porta cables flexibles, para artefactos de iluminación embutidos y semiembutidos; para equipos sometidos a vibración, ruido, transmisión o movimiento y para todos los motores. Utilizar tubería porta cables flexibles estanca, en sitios húmedos o lluviosos. Colocar conductores a tierra separados, a lo largo de las conexiones flexibles.

3.3.3 IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS. -

La identificación de las tuberías será un capítulo de la construcción al cual deberán El constructor y la Interventoría prestarle la importancia necesaria, independiente de los Contratistas de las diferentes Instalaciones. Durante la construcción se constituirá un comité que consultará la norma colombiana NTC 3458 HIGIENE Y SEGURIDAD. IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS Y SERVICIOS y determinará los colores apropiados para la identificación de las mismas. Este rubro

no se encuentra incluido dentro del alcance de las cantidades de Obra del Proyecto de iluminación escénica.

Para dar cumplimiento con los códigos de seguridad humana, El constructor y la Interventoría deberán con el Arquitecto proyectista determinar cuales son las protecciones pasivas cortafuegos que el edificio deberá tener. Una vez determinado y como capítulo independiente a los Contratista de Instalaciones, deberán durante la construcción constituir un comité que consultará las normas NFPA 101 CÓDIGO DE SEGURIDAD HUMANA, para determinar los sellamientos cortafuegos que se deberán construir en pases de tuberías contempladas en el presente proyecto, los cuales cumplirán con el artículo 300-21 del Código Eléctrico Colombiano. Este rubro no se encuentra incluido dentro del alcance de las cantidades de Obra del Proyecto eléctrico.

4.0 BANDEJA PORTACABLES TIPO ESCALERA, DUCTOS Y CANALETAS SUPERFICIALES. -

4.1 DEFINICIONES

• BANDEJAS PORTACABLES TIPO ESCALERA RETIE 17.11.1 CEC Sec. 318

La Bandeja porta cables tipo escalera será construida en lamina cold-rolled, los rieles en calibre 16 y los peldaños en calibre 18. El acabado para uso interior debe ser con pintura anticorrosiva procesadas mediante bonderizado, fosfatado y una capa final en pintura electrostática del color que determine el arquitecto en el proceso de construcción. La longitud normal de los tramos será 2.44 m. y los anchos normalizados serán 20, 30, 40, 50 y 60 cm. La altura nominal del sistema será 8 cm. Con una altura útil de carga de 6 cm.

Los elementos rectos como sus accesorios tales como codos, curvas, cruces, etc. serán elaborados en fábrica en calibres 16 y 18 mínimo. El sistema de uniones entre tramos rectos y entre tramos y accesorios será mediante agujeros oblongos y tornillos galvanizados para dar ajuste al sistema constructivo. Los fabricantes de estos productos deberán fabricarlas de acuerdo con la norma internacional NEMA VE1 en las cual están los requisitos de producto de las bandejas porta cables tipo escalera y de las bandejas tipo BANDEJA EN MALLA DE ALAMBRE PARA CABLES.

La instalación de las bandejas porta cables se harán de acuerdo con los requisitos de instalación establecidos en la norma NEMA VE2.

Solo podrán transportar los conductores que se encuentran definidos en la sección 318-3 del CEC.

• DUCTOS PORTACABLES RETIE 17.11.2 CEC Sec. 362

Los ductos metálicos porta cables con tapa serán construidos de acuerdo con las normas internacionales UL- 87 DUCTOS, CANALES AUXILIARES Y ACCESORIOS ASOCIADOS de las siguientes dimensiones:

DUCTO EN PULGADAS DUCTO EN mm LARGO (mm) ANCHO (mm) ALTO (mm) Ducto 5x5 “ Ducto 50x50 mm 2400 mm 50mm 50mm Ducto 7,5x7,5 “ Ducto 75x75 mm 2400 mm 75 mm 75 mm

Ducto 10x10 “ Ducto 100x100 mm 2400 mm 100 mm 100 mm Ducto 12,5x12,5 “ Ducto 125x125 mm 2400 mm 125 mm 125 mm Ducto 15x15 “ Ducto 150x150 mm 2400 mm 150 mm 150 mm Ducto 17,5x17,5 “ Ducto 175x175 mm 2400 mm 175 mm 175 mm Ducto 20x20 “ Ducto 200x200 mm 2400 mm 200 mm 200 mm

Serán construidos en lamina cold-rolled calibre 18 con acabado final en pintura electrostática. El acabado para uso interior NEMA 1 deberá ser con pintura anticorrosiva procesadas mediante bonderizado, fosfatado y una capa final en pintura electrostática del color que determine el arquitecto en el proceso de construcción.

Los elementos rectos como sus accesorios tales como codos, curvas, cruces, etc. serán elaborados en fábrica en calibre 18 mínimo. El sistema de uniones entre tramos rectos y entre tramos y accesorios será mediante agujeros oblongos y tornillos galvanizados para dar ajuste al sistema constructivo. Podrán transportar conductores sencillos en una cantidad no mayor a 30 conductores activos de acuerdo con las condiciones establecidas en la Sección 362-5 del CEC.

DETALLE Y CARACTERÍSTICAS DE LOS DUCTOS PORTACABLES
• CANALIZACIONES SUPERFICIALES METÁLICAS CEC Sec. 352

4.2 FABRICANTES RECOMENDADOS. -

• BANDEJAS: PERFILERÍA PERALTA S.A. - MECANO S.A. -
• DUCTOS: PERFILERÍA PERALTA S.A. - MECANO S.A. - SM&A LTDA.
• CANALETAS DE SOBREPONER NO METÁLICAS: LEGRAND – WIREMOLD - PANDUIT

4.3 DISPOSITIVOS DE SOPORTE. -

• Soportes de canal de acero ranurado tipo Uniestrut en bordes con bridas doblados hacia el centro y orificios ranurados de un diámetro de 9/16 pulgadas (14 mm) a una distancia máxima de 2 pies (50 mm) OC, en nervaduras. Grosor del canal: Lámina galvanizada Calibre 14 seleccionado para adecuarse a la carga estructural.
• Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos tipo clavo introducidos mediante pistolas de pólvora de baja velocidad con cabezas fijas, con rosca o de ojo según se requieran.
• Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos de expansión con rosca interna para varilla galvanizada roscada de Ø 3/8” roscada.
• Anclas expansivas de fijación a techos y muros de ladrillo hueco mediante pernos de expansión

tipo mariposa con rosca externa para arandela y tuerca de anclaje para las canaletas superficiales.

4.4 MÉTODOS DE INSTALACIÓN. -

Durante el montaje e instalación se debe tener presente lo siguiente:

• Montar completamente el sistema de bandejas, ductos y canaletas antes de iniciar la instalación de los cables. Evitar golpes y esfuerzos que puedan afectar el sistema antes de su instalación.

• Utilizar los accesorios y soportes diseñados por el fabricante para tal propósito. Esto simplifica la instalación, economizando tiempo y dinero.

• En caso de que durante el montaje sea necesario realizar perforaciones o cortes sobre elementos terminados, se recomienda proteger con una base de pintura anticorrosiva y dar el acabado apropiado a las superficies afectadas por tales operaciones, a fin de evitar al máximo puntos de segura oxidación en el futuro.

• La capacidad de trabajo de la bandeja y/o ducto, se garantiza si están soportadas en sus extremos o puntos de unión. Si la bandeja se soporta en puntos intermedios y no se hace en las uniones de tramos, estos sitios de unión se convierten en puntos débiles causantes de posibles fallas, con el agravante de que las cargas especificadas por el fabricante ya no se cumplen. En cambio, si se colocan soportes intermedios adicionales a los situados en los puntos de unión, se fortalecerá el sistema aumentando su capacidad de carga.

5.0 CAJAS PARA LAS SALIDAS, DE EMPALME Y HALADO DE CONDUCTORES. -

5.1 DEFINICIONES.

-

• CAJAS DE PASO Y EMPALMES

Las cajas de paso y empalmes que se requieran para el halado adecuado de los conductores serán construidas en lámina Cold Rolled Calibre 18, con los refuerzos estructurales que sea necesario para su adecuada fijación a la estructura del Edificio.

El acabado para uso interior debe ser con pintura anticorrosiva procesadas mediante bonderizado, fosfatado y una capa final en pintura electrostática del color que determine el arquitecto en el proceso de construcción.

5.2 FABRICANTES ACEPTABLES. -

CAJAS PARA SALIDAS CAJAS DE HALADO CONDULETAS PROELECTRICOS

SCHNEIDER RAWELT INDUMA LEGRAND TRAMONTINA ROOF PROELECTRICOS ALBRON LUMINEX SM&A LTDA.

5.3 DISPOSITIVOS DE SOPORTE. -

• Soportes de canal de acero ranurado tipo Uniestrut en bordes con bridas doblados hacia el centro y orificios ranurados de un diámetro de 9/16 pulgadas (14 mm) a una distancia máxima de 2 pies (50 mm) OC, en nervaduras. Grosor del canal: Lámina galvanizada Calibre 14 seleccionado para adecuarse a la carga estructural.
• Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos tipo clavo introducidos mediante pistolas de pólvora de baja velocidad con cabezas fijas, con rosca o de ojo según se requieran.
• Anclas expansivas de fijación a techos y muros de concreto mediante pernos de expansión con rosca interna para varilla galvanizada roscada de Ø 3/8” roscada.
• Anclas expansivas de fijación a techos y muros de ladrillo hueco mediante pernos de expansión tipo mariposa con rosca externa para arandela y tuerca de anclaje.

5.4 MÉTODOS DE INSTALACIÓN. -

Todas las tapas de cajas, así como los aparatos que se instalen, deberán ser niveladas y a ras con las paredes donde se instalen. En la prolongación de la tubería, estas cajas se dejarán a 0.01 m. sobresaliendo del ladrillo de tal forma que se dejarán finalmente a ras con la pared pañetada y estucada.

Todas las cajas se instalarán unidas a las tuberías mediante adaptadores terminales o boquillas con contratuerca de tal forma que queden correctamente aseguradas garantizando una buena fijación mecánica y continuidad eléctrica. Cuando se usen niples ranurados, alinear los conductos eléctricos, de modo que la pieza de acople esté en escuadra con la caja, y ajustar los niples ranurados, para que no quede expuesta la rosca. Toda caja metálica deberá tener un agujero para que el Contratista instale un tornillo de fijación galvanizado para lámina # 14 BWG al cual se arrollarán los conductores desnudos del sistema de tierra de protección contra contactos involuntarios. Las alturas a que se deben dejar cajas para los diferentes aparatos se hallan en las convenciones. Las alturas especiales se indican en los planos al lado de la salida correspondiente.

En los casos en que se requieran cajas de empalme o de tiro, se utilizarán cajas cuyas dimensiones dependerán del calibre y número de tubos que recibe, así como el número de conductores que se vaya a empalmar, según el CEC articulo 370.

Cuando los conductos eléctricos estén terminados con tuercas de seguridad y pasamuros, alinear los conductos eléctricos, para que entren en escuadra, e instalarlos con la parte cóncava contra la caja. Cuando las terminaciones no queden firmes con una sola tuerca de seguridad, se

deberá utilizar dos, una dentro y otra fuera de la caja.

6.0 CONDUCTORES. -

6.1 DEFINICIONES.

-

CABLES Y ALAMBRES AISLADOS CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO NTC 1332 CONDUCTORES PARA INSTALACIONES EN GENERAL 0-600 V. CEC SECCIÓN 310

Circuitos derivados. THHN/THWN 90 °C

Cables para alimentadores a tableros y Acometidas de baja tensión. THHN/THWN 90 °C

REQUISITOS DE PRODUCTO: RETIE CAP. II ART. 17-1.0 CABLES DE MEDIA TENSIÓN TIPO MV (MEDIUM VOLTAGE). CEC SECCIÓN 326.

CABLES Y ALAMBRES DE TELECOM. DE USO GENERAL (CMG). CEC SECCIÓN 800-50 Cable de comunicaciones UTP trenzado balanceado 100 Ohm. 4 Pares. ISO/IEC TIA Cat. 6

7.2 FABRICANTES RECOMENDADOS. -

CABLES Y ALAMBRES DE COBRE CONECTORES Y TERMINALES CENTELSA 3M PROCABLES IDEAL ELECON PANDUIT CEDSA TYCO - RAYCHEM PANDUIT

7.3 CONECTORES Y EMPALMES

Los Conectores para el cableado serán elaborados en fábrica, certificados por UL, de tamaño, valor nominal, material, tipo y clase, para el uso y servicio indicados.

Todas las derivaciones o empalmes de los conductores deberán quedar entre las cajas de salida o de paso y en ningún caso dentro de los tubos. Entre caja y caja los conductores serán tramos continuos.

Las derivaciones para bala, luminarias fluorescentes o cualquier otro tipo especificado, se efectuarán mediante conectores de derivación tipo CAGE CLAMP marca WAGO para 600 VAC o similar:

Todas las conexiones en las cajas de derivaciones correspondientes a los sistemas de tomas hasta el No 8 AWG, se harán por medio de conectores de derivación tipo CAGE CLAMP marca WAGO o similar.

En todas las cajas deben dejarse por lo menos 20 cm. para las conexiones de los aparatos correspondientes.

Para las conexiones de cables cuyos calibres sean superiores al No 8 AWG, los empalmes se harán mediante bornes especiales para tal fin.

7.4 MÉTODOS DE INSTALACIÓN. -

Los conductores que se utilicen en las Instalaciones para todos los circuitos, serán cableados, con aislamiento THHN/THWN 90° C. Deberán ser de cobre rojo electrolítico 99% de pureza temple suave y aislamiento termoplástico para 600 Volt. Los fabricantes deberán cumplir con las Normas ICONTEC y estar homologados en el CIDET o ICONTEC.

Los conductores de cualquier instalación a partir del N° 8 AWG hasta el No 2 AWG. serán de 7 hilos, desde el calibre 1/0 hasta el No 4/0 serán de 19 hilos y del 250 kCMIL al 500 kCMIL serán de 37 hilos tipo THW 75 ° C.

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo o conectados al mismo sistema, se recomienda el uso de conductores de los siguientes colores:

Neutro de los circuitos normales: Blanco en toda su extensión.
Tierra de circuitos regulados: Verde o Verde/Amarillo
Tierra de continuidad de chasis: Alambre desnudo de cobre
Fases: Amarillo, Azul y Rojo a 208/120 VAC

Los conductores de neutro o tierra superiores al No 8 AWG., deberán quedar claramente marcados en sus extremos y en todas las cajas de paso intermedias.

El mínimo calibre que se utilizará en las instalaciones será No 12 AWG.

Si fuera necesario, se deberá utilizar un compuesto de tracción o lubricante aprobado por el fabricante, el compuesto que se utilice no deberá perjudicar al conductor ni el aislante. No se deberán superar las tensiones de tracción ni los valores de presión en la pared lateral especificados por el fabricante del conductor. Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería, no se permitirá la utilización de mantequilla, aceite o grasa mineral como lubricante, en su lugar se usará el lubricante POLIWATER de 3M o IDEAL.

Para la instalación de conductores dentro de la tubería, se debe revisar y secar si es necesario las tuberías donde hubiera podido entrar agua. Este proceso se deberá ejecutar únicamente cuando se garantice que no entrará agua posteriormente a la tubería y que en el desarrollo de los trabajos pendientes de construcción no se dañaran los conductores.

Para la instalación de los conductores dentro de las tuberías se deberán utilizar los medios de tracción, tales como cinta pescadora, cable, soga, grapas haladoras de cable y elementos mallados, que no dañen ni los cables ni las tuberías.

En caso de requerir empalmes de conductores, estos se deberán hacer mediante conectores tubulares especificados para los tipos de material del conductor y el aislamiento se deberá realizar con mangas termoencogibles o tubos preeensanchados encogibles en frío de los fabricantes certificados.

Ajustar los conectores eléctricos y las terminales a los valores de tensión de torsión publicados por el fabricante. Si no se indicaran los valores de torsión del fabricante, deberá utilizar los detallados en las normas UL 486A y UL 486B.

Todos los conductores instalados en los tableros deberán tener arreglos nítidos a escuadra, con longitudes suficientes equivalentes a medio perímetro de su caja, con amarres plásticos tipo 3M o similar.

De acuerdo con el RETIE Art. 11.4 CÓDIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES AISLADOS, en los tableros de Automáticos, Tableros de Distribución de Fuerza y Paneles de Control de Alumbrado, los conductores deberán estar identificados de la siguiente manera:

• A la salida de cada circuito el conductor deberá tener con anillos plásticos (clips de marcación) la indicación del número de circuito que está alimentando.
• A la salida de los paneles, el conductor deberá tener con etiquetas de auto-laminación el nombre del recinto cuyo alumbrado está controlando.
• Cada neutro deberá estar identificando el circuito al cual pertenece.
• Cada conductor de línea de tierra deberá indicar el circuito al cual pertenece.
• En las cajas de paso o de halado de cables se utilizará identificador para conductores, que será impresos con bolígrafo de tinta indeleble y sujeto a los cables con amarres plásticos.

Las presentes especificaciones pueden ser modificadas por el contratista eléctrico o proveedor de equipos y accesorios del sistema de iluminación escénica, de acuerdo con sus criterios o experiencia. En ningún caso se pueden reducir o modificar las cantidades de salidas a tomas de conexión o de puntos de red especificados en el proyecto de iluminación escénica.

Documento actualizado a marzo 13 de 2019

Preparado por:



JOSE HUMBERTO HERNANDEZ A.
Asesor en sistemas de Iluminación Escénica