# CERTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBJETO: "REALIZAR LA ADECUACIÓN E INSTALACIÓN DE PUNTOS ELÉCTRICOS DE LA RED REGULADA, Y RED LÓGICA (DATOS) PARA TRASLADO DE LA SEDE PASTO

Certifico bajo la gravedad de juramento, que toda la información contenida para la presentación de la oferta es veraz, al igual que en los documentos soporte.

Yo, HECTOR JAVIER LOPEZ DIAZ, en mi calidad de Representante legal de INMOTICA LTDA me permito Manifestar la aceptación y el cumplimiento de las de las obligaciones y condiciones técnicas establecidas por el DANE, relacionada con el pliego de condiciones del Proceso de Selección de Mínima Cuantía No. lPMC 33 2019 del DANE-SUROCCIDENTE.

Certifico que conozco a cabalidad el estudio previo y pliego de condiciones, documentos que hacen parte del contrato.

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL 

CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL 80226415

# ANEXO 1
# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**OBJETO:**

**"REALIZAR LA ADECUACIÓN E INSTALACIÓN DE PUNTOS ELÉCTRICOS DE LA RED REGULADA, Y RED LÓGICA (DATOS) PARA TRASLADO DE LA SEDE PASTO**

**Bogotá, Diciembre 2019**

**ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS**

# Contenido

1. OBJETO Y SITIO DE ENTREGA ..... 3

2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ..... 3

**2.1. Generales ..... 3**

**2.2. Específicas ..... ¡Error! Marcador no definido.**
2.2.1. Obligaciones Específicas Administrativas ..... **¡Error! Marcador no definido.**
2.2.2. Obligaciones Específicas Técnicas ..... 5

**2.3. Específicas Técnicas Red regulada y Red lógica (datos) ..... 6**
2.3.1. Red lógica (datos) ..... 8
2.3.2. Específicas Técnicas Red regulada ..... 9
2.3.3. Equipo Mínimo de Trabajo ..... 10

**2.4. Seguridad y Salud en el Trabajo ..... 10**
2.4.1. Trabajo en alturas ..... 11

3.1.1. TRABAJOS ELÉCTRICOS ..... 12
2.4.2. Trabajos sin tensión (Desenergizado) ..... 12
2.4.3. Organización de los trabajos ..... 12

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ..... 12

**3.1. Preliminares ..... 12**
3.1.1. Localización y replanteo ..... 13
3.1.2. Protección y cerramientos provisionales ..... 13
3.1.3. Señalización y protecciones ..... 13

**3.2. Puntos eléctricos red regulada ..... 13**
3.2.1. Generalidades ..... 13
3.2.2. Reglamentos, normas y códigos ..... 14
3.2.3. Planos ..... 14
3.2.4. Instalaciones de baja tensión ..... 14

4. ASEO Y LIMPIEZA ..... 16

**4.1. Procedimiento de la limpieza ..... 17**

5. RETIRO DE ESCOMBROS ..... 17

6. MODIFICACIONES ..... 17

7. ANEXOS ..... 17

**ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS**

8. FORMATO - ACEPTACIÓN DE CONDICIONES TÉCNICAS.....18

## 1. OBJETO Y SITIO DE ENTREGA

"REALIZAR LA ADECUACIÓN E INSTALACIÓN DE PUNTOS ELÉCTRICOS DE LA RED REGULADA, Y RED LÓGICA (DATOS) PARA TRASLADAR LA OFICINA DANE PASTO.
El desarrollo del objeto contractual se realizará en la ciudad de:

- Pasto, Calle 20 a No 28-19

## 2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

### 2.1. Generales

En desarrollo del objeto, el CONTRATISTA adquirirá con la entidad, las siguientes obligaciones generales:

1. Responder por sus actuaciones y omisiones derivadas del presente contrato y de la ejecución del mismo de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993 y demás normas concordantes.
2. Acatar la Constitución Política, la ley y las demás disposiciones pertinentes;
3. Cumplir y acatar la Política de seguridad y Salud en el Trabajo, Política de Alcohol, Drogas y Tabaco, Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, Política de Gestión Ambiental, y Plan de emergencias del DANE;
4. Responder por la calidad y cumplimiento del objeto contractual;
5. Mantener confidencialidad en el manejo de la información de aquellos eventos que por su naturaleza lo estima la entidad;
6. Responder por la entrega de los documentos producidos en cumplimiento de las obligaciones contractuales;
7. Cumplir de manera oportuna con los requisitos exigidos para el trámite de pago;
8. Mantener informado al supervisor del Contrato sobre el desarrollo de las actividades que afecten el desarrollo del objeto contractual;
9. Entregar los bienes y servicios contratados de manera inmediata y con la disponibilidad requerida por la entidad;
10. Desarrollar el contrato acorde con lo establecido en el Artículo 5 de la Ley 80 de 1993;
11. Constituir y mantener vigente la Garantía Única que impone la celebración del presente Contrato, en los términos establecidos en el mismo;
12. Dar cumplimiento a lo establecido en los estudios previos, anexo técnico, diseños, pliego de condiciones y la propuesta presentada los cuales hacen parte integral del Contrato;
13. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones injustificadas;
14. Ejecutar el objeto del presente contrato, disponiendo de suficiente capacidad técnica y administrativa;
15. El contratista deberá acreditar mediante certificación, el Pago de Aportes de Seguridad Social y Aportes Parafiscales, expedida por el Revisor Fiscal de la empresa o el Representante Legal de la misma, en cumplimiento del Artículo 50 de la Ley 789 de 2002, la Ley 828 de 2003 y la Ley 1150 de 2007, del mes correspondiente de la debida ejecución del contrato;
16. Desempeñar las demás actividades relacionadas con el objeto contractual que le sean asignadas por el supervisor del Contrato o por el ordenador del gasto;
17. Mantener indemne a la entidad de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones provenientes de terceros que tengan como causa las actuaciones del contratista o las de sus subcontratistas o dependientes;
18. Será obligación primordial del Contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los diseños y especificaciones suministradas por la entidad;
19. Será obligación del Contratista verificar a su costo, todos los. diseños. planos y especificaciones técnicas que componen el proyecto, antes de iniciar los trabajos. Además de inspeccionar el lugar donde se van a habilitar los puntos para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar;
20. Todas las referencias enunciadas en materiales y equipos, son exclusivamente una guía elaborada, con el fin de dar pautas sobre la calidad de la labor que se pretende ejecutar; sin embargo el

ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS

proponente está en libertad de presentar y proponer las referencias que considere, siempre y cuando igualen o superen la calidad exigida;
21. Preparar y presentar los informes sobre las actividades desarrolladas, con la oportunidad y periodicidad requeridas por el supervisor;
22. Reparar los daños e indemnizar los perjuicios que cause al DANE por el incumplimiento del contrato;
23. Reportar todo cambio de personal profesional que pretenda efectuar durante la ejecución del Contrato. Todo cambio se realizará previo visto bueno por escrito, del supervisor del contrato;
24. Las demás que se encuentren estipuladas en el artículo 5 de la Ley 80 de 1993.

### 2.1.1. Obligaciones Específicas

1. El contratista será el responsable por la ejecución de la totalidad de las actividades establecidas en el objeto del Contrato, su alcance, lo establecido en las especificaciones técnicas y en los diseños. Para tales efectos deberá realizar todas las acciones tendientes al cabal cumplimiento del Contrato y en particular tendrá a cargo las siguientes obligaciones y las especificaciones técnicas:
2. Instalar los puntos eléctricos de red regulada y red lógica (datos) en las subsedes según lo establecido en los diseños, anexo técnicos y planos entregados por el DANE, cumpliendo con la normatividad vigente;
3. Seguir el anexo técnico a cabalidad;
4. La propuesta presentada por el CONTRATISTA.

#### 2.1.1.1. Obligaciones Específicas Administrativas

1. Presentar al DANE dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la suscripción del acta de inicio del contrato los siguientes documentos:
2. cronograma por día de ejecución las actividades, el cual debe incluir como mínimo: Fecha de inicio y terminación de actividades de acuerdo con el plazo de ejecución, tiempo de duración de cada actividad, mostrando actividades predecesoras y relacionadas haciendo énfasis en la ruta crítica, así como la documentación completa del personal presentado en la propuesta y fichas técnicas para validación de elementos los cuales deben ser validados antes de iniciar la instalación y adecuaciones de los puntos;
3. El cronograma de instalación de los puntos deberá ser aprobado por el supervisor;
4. Elaborar informe semanal de avance de trabajo en el que se especifique tanto las actividades realizadas, como las actividades que serán ejecutadas la siguiente semana;
5. Contemplar las contingencias que puedan presentarse en cuanto al suministro del fluido eléctrico y mitigación del mismo, estableciendo sistemas para atender el mismo;
6. Solicitar autorización por correo electrónico al supervisor o a quien se delegue por parte del DANE, para manipular las protecciones de cualquier tablero; de requerirse la manipulación de algún sistema que soporte la información de la entidad, se deberá contemplar un horario permitido por el personal de GIT Plataforma Tecnológica y Sistemas de Información, bajo su supervisión. Este tipo de actividades no generarán pagos adicionales de parte de la entidad;
7. Entregar en medio magnético y físico dos (2) copias de los planos, ajustes al diseño eléctrico de las redes instaladas (AutoCAD Versión 2010 o anterior), que incluya: Cuadro y balance de cargas por tablero eléctrico instalado, diagrama unifilar, marquillado permanente de cada circuito en material termocontraible, tableros de baja tensión e identificación por código de colores y marquillado permanente para cada una de las tomacorriente reguladas y puntos de datos, en acrílico o resina en las áreas intervenidas;
8. Entregar en medio magnético una secuencia fotográfica de los sitios y lugares donde se desarrolló la actividad de instalación;
9. Contar con los equipos y herramientas disponibles para la ejecución del contrato, las cuales deben garantizar la correcta ejecución del objeto a contratar de acuerdo con el cronograma presentado;
10. Elaborar, suscribir y presentar al DANE las actas de entrega a satisfacción de las actividades, aprobadas por el supervisor del contrato;
11. Asumir todos los costos de adquisición, transporte, montaje, utilización, reparación, conservación y mantenimiento de todas las máquinas equipos, herramientas, repuestos, materiales, y demás elementos necesarios para la realización de las actividades del objeto del contrato;
12. Mantener durante el tiempo de ejecución del contrato el personal idóneo presentado en la propuesta de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas por la entidad.

ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS

13. Cumplir durante la instalación de los puntos eléctricos (red regulada) y red lógica (datos), con todas las medidas y mitigación de riesgos, con los elementos de protección, seguridad industrial y salud ocupacional convenientes para evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, tanto en relación con su personal como de terceros; además deberá tomar todas las precauciones del caso para garantizar la higiene y protección de las instalaciones en los lugares de trabajo y áreas aledañas, si la importancia de esto la justifica. En caso de presentarse daños en la infraestructura, muebles o equipos de la entidad, se deberán realizar las correspondientes correcciones o cambios a que hubiera lugar. Deberá seguir lo establecido en el reglamento de higiene y seguridad industrial y la política de seguridad y salud en el trabajo;
14. Generar las facturas o cuentas de cobro respectivas y presentar los demás soportes o documentos exigidos para acreditar cada uno de los pagos estipulados en el contrato, ante el supervisor del contrato;
15. Ejecutar la Gestión Ambiental que se requiera y la que sea necesaria, durante la ejecución de las instalaciones eléctricas de conformidad con las obligaciones contenidas en el Contrato y en la normatividad aplicable vigente;

**2.1.1.Obligaciones Específicas Técnicas**

**2.1.1.2. Obligaciones Específicas Técnicas**

1. Realizar las adecuaciones e instalación de los puntos eléctricos (red regulada) y red lógica (datos), según diseños entregados por el DANE, de conformidad con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) Resolución 90708 de 2013, con apoyo del Código Eléctrico Colombiano NTC 2050 y demás normas vigentes aplicables a la instalación en la fecha de entrega;
2. Se debe tener al final de la ejecución del contrato el formato de autodeclaración de RETIE firmado por el ingeniero eléctrico designado por el CONTRATISTA.
3. Entregar al final del proyecto en medio magnético (editable, Word, Excel, AutoCAD 2010 o anterior) y físico (planos tamaño pliego, informes carta o A4), lo siguiente:

    a. Entregar en medio físico dos (2) copias de los planos finales de construcción (AS-BUILT), que incluya: Cuadro y balance de cargas por tablero eléctrico instalado, diagrama unifilar, marquillado permanente de cada circuito en material termocontraible, tableros de baja tensión e identificación por código de colores y marquillado permanente para cada una de las tomacorriente normales, en acrílico o resina dentro de las áreas intervenidas;
    b. Documentos certificado de producto de los materiales utilizados;

Lo anterior es una condición ineludible para la realización de la liquidación del contrato. El costo de estos estará a cargo del CONTRATISTA y tendrá que tenerlos en cuenta en su análisis (como parte de los costos indirectos);

4. Para el cableado categoría 6A se deben presentar certificaciones ETL renovadas no anteriores al año 2011, de conformidad con el nuevo estándar TIA/EIA 568C (No se aceptan pruebas ETL bajo borrador (draft del estándar)).
5. Anexar certificación o documentación técnica emitida por el fabricante del cableado horizontal ofertado, donde se pueda verificar el cumplimiento de las especificaciones de las normas ANSI/TIA568 C2.
6. Anexar certificación o documentación técnica emitida por el fabricante del cableado ofertado, en donde se pueda verificar que en la actualidad cuenta con soluciones de categoría superior a 6 A.
7. Anexar garantía de rendimiento emitida por el fabricante de la solución de cableado estructurado ofertada, por un periodo de mínimo 20 años, aplica para la categoria 6 A.
8. Anexar certificación o documentación técnica en donde se pueda verificar el cumplimiento de la solución ofertada de conformidad con las normas TIA/EIA-310-D.
9. Todos los planos de entregables deberán ser en formato que dispongan la normatividad existente, de entregase alguna información no contenida en la base de datos se deberá solicitar aprobación del formato propuesto;
10. Entregar las memorias de cálculos como los planos o diagramas que incluyan en forma legible el nombre, apellidos y número de matrícula profesional de la persona o personas que actuaron en el diseño y ejecución, firmados, aceptando dar cumplimiento a los requerimientos del RETIE;

**ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS**

11. Responder por la garantía de la instalación;
12. En caso de que existan discrepancias entre el plano dado por el CONTRATISTA al finalizar las instalaciones eléctricas y el plano entregado por el DANE para la instalación, se deberá avalar la modificación por el supervisor del contrato;
13. Será obligación del Contratista verificar a su costo, todos los planos y especificaciones técnicas que componen el proyecto, antes de iniciar los trabajos. Además de inspeccionar el lugar de las instalaciones eléctricas para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar;
14. Todos los materiales empleados en la ejecución de las actividades del proyecto que suministre EL CONTRATISTA deberán ser nuevos y de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con lo especificado en RETIE para productos. El DANE como contratante de las instalaciones eléctricas podrá rechazar cualquier material que presente mala calidad o que no cumpla con los requisitos exigidos.
15. El DANE dispondrá de un espacio donde el Contratista podrá hacer uso de este espacio como zona de almacenamiento, vestidor u oficina. La seguridad de este espacio correrá por cuenta del Contratista, el DANE no se hará responsable por perdida de los elementos, equipos, herramientas o materiales almacenados en este espacio.
16. Cualquier cambio que proponga el Contratista deberá ser consultado por escrito al DANE o quien lo represente, y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de este. En caso contrario cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del Contratista;
17. El contratista debe prever con el tiempo suficiente el alquiler, compra o adquisición de todos los materiales, herramientas, equipos o cualquier otro elemento requerido para la ejecución de las instalaciones eléctricas, no se aceptarán retrasos en la terminación del proyecto por ninguna de estas causas;
18. El CONTRATISTA debe suministrar en el lugar de las adecuaciones de red regulada y red lógica (datos), los materiales necesarios y suficientes, de la mejor calidad y a los cuales se refiere estas especificaciones, diseños y los planos adjuntos;
19. Todo trabajo rechazado por no cumplir con las especificaciones exigidas, por defecto en los materiales, en los elementos empleados, en la mano de obra o por deficiencia en los equipos de construcción, deberá ser reconstruido o reparado por cuenta del Contratista y dentro del plazo que determine el supervisor mediante comunicación escrita. Además, el Contratista queda obligado a retirar del sitio respectivo los materiales o elementos defectuosos, a su costa, cuando así lo exija el DANE. El DANE no aceptará ningún reclamo de costos o plazos por parte del Contratista, por falta o escasez de materiales o elementos de construcción;
20. El contratista debe prever todas las medidas de seguridad y señalizaciones necesarias tanto para el personal comprometido que realice las instalaciones eléctricas, como para las demás personas que estén cerca de las instalaciones eléctricas y transeúntes del sector. Cualquier accidente que esté comprometido con las instalaciones eléctricas será responsabilidad del contratista. Deberá seguir lo establecido en el reglamento de higiene y seguridad industrial y la política de seguridad y salud en el trabajo;
21. Presentar la Programación de las actividades y Plan de Señalización, para las instalaciones a ejecutar;
22. El Contratista deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas establecidas o por instrucciones del supervisor del contrato. Será de responsabilidad del Contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.

**2.2. Específicas Técnicas Red regulada y Red lógica (datos)**

**ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS**

| DESCRIPCION | UND MEDIDA | CANT | V. UNITARIO | V. TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| **CABLEADO ESTRUCTURADO** | | | | |
| **1. SISTEMA DE COMUNICACIONES** | Unidad | Cantidad | VR Unit | VR TOTAL |
| Suministro e instalacion de cable F/UTP categoria 6A - 4 Pares certificado ETL Cubierta: Material libre de halógenos, retardante a la llama y bajo emisión de humos. | ML | 638 | | |
| Jack RJ45 categoria 6A certificación ETL | UN | 36 | | |
| Suministro e instalacion de Face Plate doble color blanco, certificado UL/RoHS, incluye blank insert | UN | 18 | | |
| Suministro e instalación de patch cord conectorizado de fabrica. color AZUL categoria 6A F/UTP - 1,5 m certificado ETL Cubierta: Material libre de halogenos, retardante a la llama y bajo amision de humos para habilitar los puntos de red en el rack | UN | 18 | | |
| Suministro e instalacion de patch cord conectorizado de fabrica, color rojo categoría 6A F/UTP 2,1 m certificado ETL Cubierta: Material libre de halógenos, retardante a la llama y bajo emisión de humos para habilitar puntos de red en el puesto de trabajo | UN | 18 | | |
| Suministro e instalacion de hehaje/patch panel modular de 24 puertos cat 6A, compatible con la categoria 8A. Debe permitir en su parte frontal la numeración de los puertos. PARA LOS PUNTOS DE VOZ EN EL RACK. | UN | 2 | | |
| Certificacion cableado UTP categoria 8A entrega en medio fisico y magnético | UN | 18 | | |
| Marcacion de salidas logicas teniendo en cuenta la nomenclatura useda por la entidad | UN | 18 | | |
| Organizadores horizontales 2 RU | UN | 2 | | |
| Suministro e instalacion de gabinete para aplicacion exclusiva de cableado de telecomunicaciones y cableado catagona 6, 70CM de ancho por 80 de fondo, debe cumplir con norma ANSI/EIA/ECA 310 E, con Rack interno minimo de 40 unidades de rack, para instalacion en piso, pintura electrostatica, estructura en acero Cold Rolled calibre minimo 14, con cceso laterar, frontal y posterior<br>Debe incluir:<br>-Kit de ventilacion de 4"<br>-Multitoma horizontal de 5 ssiidas dobles 110 V con tomaa tiarra aislada con certificacion UL<br>-1 organizadores horizontales de dos unidad de rack<br>-Una bandeja metalica portaequipos minimo calibra 18<br>-Banaje de tierra en cobre alactroiltico montado sobre aisiadores<br>-Kit de tornilleria<br>-LLave da sagundad | UN | 1 | | |
| Marcacion de cablas y patch cord con lebel de impresión tipo Laser inkjet | UN | 1 | | |
| **2. SISTEMA ELECTRICO REGULADO** | | | | |
| Canaleta metalica 12x5cm | ML | 72 | | |
| Troquel piramidal 3 servicios | UN | 18 | | |
| Tuberia EMT 3/4 | ML | 80 | | |
| Tuberia EMT 1" 1/4 | ML | 100 | | |
| Accesorios (caja rawelt, unionas, terminales, curvas, cajas de paso, elamentos de fijación, etc,) | UN | 1 | | |
| Cable trenzado 3 x 12, para alimentación electrica de red norma | ML | 310 | | |
| Toma eléctrico naranja con tapa - Leviton | ML | 18 | | |
| Gabinete electrico de distribucion para red normal y regulada, incluye (bypass, protecciones, cableado, DPS, canaleta ranurada) | UN | 1 | | |
| Alimentador para gabinete electrico y UPS 10kV4 2F6+1N6+1T8 en tuberia EMT 1" para red regulada | UN | 30 | | |
| | | | | |
| Accesorios electricos (conectores, terminales, cinta aislante, velcro) | GL | 1 | | |
| OBRA CIVIL Pañete, resane, pasa muros, pintura y demás reparaciones que requiera el proyecto Unidad de medida: Global | GL | 1 | | |
| **4. TRASLADO UPS TRIP LITE 10 KVA** | | | | |
| Traslado, transporte a instalacion da UPS 10 kVAcalle 18 No 24-16 ACTUAL // 20 a No 28-19 NUEVA SEDE | GL | 1 | | |
| | | | | |
| **5. TRASLADO PLANTA Y LINEAS TELEFONICAS ANALOGAS** | | | | |
| calle 16 No 24-18 ACTUAL // 20 a No 28-19 NUEVA SEDE | GL | 1 | | |
| | | | | |
| **6. Suministro e instalación de 8 puntos de voz analoga** | | | | |
| 20 a No 28-19 NUEVA SEDE | | | | |
| Suminstro e Instalacion de punto de Voz analoga en cat 6, incluye (cable UTP cat 6A LSZH, faceplate RJ9, patch cord RJ9) | UN | 8 | | |
| | | | | |
| SUBTOTAL | | | | $ 0 |

ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS

### 2.2.1.Red lógica (datos)

1. Suministrar, instalar, configurar y dejar en funcionamiento el sistema de cableado estructurado categoría 6A, F/UTP para datos, incluyendo todos los subsistemas que contempla el estándar de comunicaciones con respecto a cableado estructurado para edificios comerciales como son entre otros; subsistemas de área de trabajo, subsistema cableado horizontal y subsistema de gestión;
2. Suministrar, instalar y llevar a cabo las obras requeridas (civiles, mecánicas y eléctricas) para la puesta en funcionamiento de la solución ofertada;
3. Especificar dentro de la propuesta técnica, la marca y/o referencia de los productos ofertados;
4. Ejecutar todos los trabajos y suministrar los materiales necesarios para el correcto montaje e instalación de la solución ofertada. Por lo tanto, el DANE no tendrá más obligación que la de pagar la lista de cantidades y los precios de la propuesta favorecida. Cualquier faltante que impida en correcto funcionamiento la solución, correrá por cuenta del proponente y no causará pagos adicionales ni cancelación de honorarios extras por parte de la Entidad;
5. Ubicar los puntos de red y eléctricos en conjunto con el encargado de ejercer la supervisión del contrato, para lo cual deberán tener en cuenta la infraestructura actual de la Entidad;
6. Asumir por su propia cuenta y riesgo la instalación y puesta en funcionamiento de la solución ofertada, para lo cual se suscribirán actas de recibo a satisfacción;
7. Adelantar una visita a las instalaciones del DANE con el propósito de determinar las cantidades de materiales y/o elementos requeridos para la implementación de la solución, previamente programada y acordada con personal de la entidad;
8. Garantizar que el cableado horizontal sea de 4 pares tipo F/UTP, 23 AWG, con separador interno en cruz (cross-filler);
9. Garantizar que el cableado horizontal no supere los 90 m de longitud por punto lógico;
10. Garantizar que el cable F/UTP sea certificado ETL y cubierta en material libre de halógenos, retardante a la llama y bajo emisión de humos, de acuerdo a IEC-60332-3 e impreso el nombre de su fabricante y fecha de fabricación;
11. Garantizar que todas las vías de cableado horizontales (Ductos, Bandeja y canaletas) deben diseñarse, instalarse y conectarse a tierra para cumplir los reglamentos eléctricos y de construcción aplicables en el ámbito nacional e internacional;
12. Cumplir o superar las especificaciones de la norma ANSI/TIA-568-C.2 Transmission Performance Specifications for 4 Par 100 Ω Aumented Category 6 Cabling;
13. Suministrar patch cords ensamblados en fábrica y su transmisión probada al 100% para un desempeño apropiado a 500Mhz, con certificación ETL Verified. No se aceptarán patch cord de manufactura local;
14. Garantizar que los Patch Cords cuenten con un Boot que controle la tensión a que se someten en el proceso de instalación y uso;
15. Cumplir las siguientes especificaciones de instalación y sistemas de la industria:

    - ANSI/ TIA-568-C y adendas
    - ANSI/TIA-568-C.1 y adendas
    - ANSI/TIA/EIA-606-A
    - ANSI-J-STD 607 y adendas.

16. Garantizar que los puntos de red que van a ser instalados en categoría 6 A F/UTP sobre divisiones modulares, requieren jacks de entrada lateral con el fin de no someter los cables a esfuerzos mecánicos en los radios de curvatura;
17. Cumplir con los siguientes estándares en la instalación de las salidas de telecomunicaciones para la categoría 6A:

    - Desempeño apropiado a 500 MHz y operación con 10GBASE-T.
    - Exceder todos los requerimientos de la estándar categoría 6A ANSI/TIA 568 C2 y adendas, Incluyendo los parámetros de Alien Crosstalk (ANEXT – PS ANEXT).
    - Certificados ETL Verified (Electronic Testing Laboratories).Por canal en categoría 6A de 4 conexiones en 6 cables alrededor de 1 y por cada uno de los componentes del canal
    - Certificados por Underwriters Laboratories (UL) por cada uno de los componentes del canal.

ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS

18. Garantizar que los amarres deben ser en velcro y utilizarse en intervalos adecuados para asegurar que el cable no sufra deformaciones en los puntos de terminación;
19. Garantizar que los Face Plate suministrados por el oferente deben contar con el molde para el etiquetado con cubierta transparente. certificado UL Listed;
20. Garantizar que la altura de las salidas de telecomunicaciones se debe establecer de acuerdo con las directrices establecidas por la supervisión del contrato;
21. Marcar e identificar las salidas (lógicas y eléctricas) en cada uno de los extremos de los puntos instalados, de acuerdo con la normatividad de la entidad;
22. Garantizar que los Jacks categoría 6 A deben ser blindados ya que la solución debe ser canal completo F/UTP, y con inserción del cable en ángulo de 90 y 180 grados en el mismo Jack;
23. Los Jacks deben contar con certificación UL LISTED y certificación ETL VERIFIED;
24. Los Jacks deben soportar Power Over Ethernet, según IEEE 802.3af y IEEE 802.3at;
25. Los patch panel deben ser certificados UL listed;
26. Garantizar que los patch panel provean continuidad a los jacks y conexión a tierra (bonding) a través del rack;
27. Garantizar que los patch panel cuenten con identificador de puertos con porta etiquetas de identificación en acrílico para su protección;
28. Garantizar que los patch panels sean de 19 pulgadas de ancho para ser instalados en los gabinetes existentes, y debe acomodar al menos 24 en 1U o 48 puertos en 2U;
29. Utilizar ordenadores de cableado categoría 6A lateral de 2 unidades de rack para manejo óptimo de radios de curvatura;
30. Dejar los gabinetes debidamente instalados y organizados;
31. Los patch panel deberán estar hecho con acero galvanizado;
32. Garantizar que los jackRJ 45 del patch panel tengan los tabs de aterrizaje.

**2.2.2. Específicas Técnicas Red regulada**

1. Verificar la funcionalidad y voltajes F-N, F-T y T-N de las salidas eléctricas instaladas, en cumplimiento con lo establecido por la Norma NTC 2050;
2. Certificar por escrito el buen funcionamiento de la solución ofertada, realizando como mínimo las siguientes pruebas de instalación:

   - Comprobación de la carga de cada circuito y totalizador;
   - Medida y balance de carga entre fases;
   - Verificación de los voltajes de salida de cada uno de los tableros;
   - Verificación y funcionamiento de distribución de circuitos de acuerdo al diagrama unifilar y cuadro de cargas.

3. Garantizar que todas las instalaciones incluyendo los tableros eléctricos cumplan con la última edición de las siguientes normas:

   - Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctrica RETIE, última actualización.
   - Instituto Colombiana de Normas técnicas ICONTEC;
   - Código Eléctrica Nacional – Norma ICONTEC 2050;

4. Garantizar que el tablero eléctricos suministrado sea normalizados RETIE y cumplan con la normatividad vigente para su construcción, además los elementos de protección eléctrica y elementos instalados en el mismo deben quedar organizados, y rotulados;
5. Instalar un conductor de conectividad de tierra con el calibre indicado según la norma técnica en todas las canalizaciones de cableado (bandejas y ductos portacables, canaletas etc.);
6. Garantizar que toda punta de cable o empalme debe llevar una borna terminal o conectores (presión o terminales no soldables) apropiados para el número y calibre de los conductores; la borna terminal debe ser de cobre electrolítico estañado para prevenir corrosión;
7. Garantizar que todos los cables que hagan parte de la instalación deben estar canalizados durante todo el recorrido;

8. Garantizar que el tipo de cable a suministrar e instalar debe ser THHN/THWN y debe cumplir las normas NTC 1332, UL 83 o equivalente, el cable debe ser baja emisión de humos (low smoke);
9. Garantizar que toda la instalación (tableros, breakers, tubería, cables para tierras, fases y neutros, cajas de inspección, otros) esté completamente rotulada e identificada según normatividad vigente de forma clara y duradera;
10. Garantizar la equipotencialidad de la instalación eléctrica debe ser asegurada mediante linea de continuidad durante todo el recorrido;
11. Asegurar que el voltaje máximo permitido entre los conductores de tierra y neutro deberá ser de 1 V, a lo largo de la instalación y a plena carga;
12. Garantizar que los conductores del sistema de puesta a tierra deben ser continuos, sin interruptores o medios de desconexión y cuando se empalmen, se deben emplear técnicas comúnmente aceptadas o elementos certificados para tal uso. En caso de utilizar empalmes estos deben ser aprobados por el supervisor;
13. Garantizar que el conductor de puesta a tierra de equipos, debe acompañar los conductores activos durante todo su recorrido y por la misma canalización;
14. Garantizar que las tomas eléctricas deben ser, color naranja, monofásico, con polo a tierra aislado a 120 V. Las tomas deben cumplir el estándar UL 498 y las normas ANSI;
15. Garantizar el cumplimiento de la función de canalizaciones y no deben presentar elementos cortantes o rayantes que pongan en riesgo el aislamiento de los conductores y cumplir con la hermeticidad no dejando dilataciones entre las uniones que puedan poner en riesgo a los usuarios y el cableado.

### 2.2.3. Equipo Mínimo de Trabajo Sugerido

El Contratista deberá garantizar y disponer como mínimo del siguiente equipo de trabajo sugerido; el personal mencionado tiene como propósito realizar las adecuaciones eléctricas de las subsedes, de acuerdo con el diseño del proyecto entregado por el DANE, el cual está diseñado con los lineamientos de RETIE, y del Código Eléctrico Colombiano y normas aplicables al componente de red lógica (Datos). En ambos casos deben presentar los antecedentes profesionales actualizados a la fecha del proceso.

| CANTIDAD | CARGO | NIVEL ACADÉMICO |
|---|---|---|
| 1 | Ingeniero Eléctrico o Ingeniero en telecomunicaciones. | Título de formación profesional en Ingeniería eléctrica o sistemas con tarjeta o matricula profesional vigente |
| 1 | técnico | Matriculados ante CONTEC TE-1 |
| 1 | técnico | Matriculados ante CONTEC TE-6 |

## 2.3. Seguridad y Salud en el Trabajo

En la ejecución del contrato se debe llevar a cabo el cumplimiento referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se consideren los requisitos de ley y propenda por el bienestar de los trabajadores, cumpliendo con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la Entidad.

El contratista está obligado a conocer los riesgos laborales a los que estarán expuestos el personal que labore en las instalaciones del DANE. Para esto el contratista deberá entregar al supervisor del contrato los ATS (Análisis de trabajo Seguro) que sean necesarios para las labores realizadas en la entidad, este documento debe ser entregado y diligenciado con las firmas del acta de inicio.

Para el ingreso a las subsedes, el personal contratista deberá entregar copia de la planilla de aportes de seguridad social, donde conste que el contratista se encuentra al día en el pago de los aportes de Salud, Pensión y ARL de la totalidad de las personas que van a laborar en la Entidad. En caso de no cumplir con este requisito el ingreso del personal será prohibido.
El contratista deberá suministrar al personal que realice la labor dentro de la Entidad los Elementos de Protección Personal (EPP) requeridos y apropiados para el tipo de labores a desarrollar, como monogafas, protección facial arco eléctrico, overoles, botas, guantes, casco dieléctrico, entre otros, (El listado de los Elementos de Protección Personal (EPP) debe ser entregado al supervisor del contrato antes de iniciar con la

ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS

labores dentro de la Entidad) es importante resaltar que el personal del frente de trabajo debe estar permanentemente uniformado e identificado.

Con el fin de proteger la salud colectiva e individual del personal que va a desarrollar las labores del objeto del contrato de los riesgos laborales tales como: físicos, biomecánicos, biológicos, condiciones de seguridad, químicos y demás relacionados con las actividades a contratar, se hace indispensable cumplir con los requerimientos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) relacionados a continuación:

- Evidencia de implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la empresa a contratar;
- Matriz de peligros;
- Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial;
- Política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST);
- Reporte de accidentalidad de los últimos tres meses.

En el caso de requerir realizar trabajo en alturas o trabajos eléctricos se debe cumplir con los siguientes requerimientos para cada actividad.

### 2.3.1. Trabajo en alturas

Si se van a desarrollar actividades o desplazamientos con riesgo de caídas a una distancia respecto al plano horizontal inferior más próximo igual o superior de 1.5 metros se debe contar el **Procedimiento seguro de trabajo en alturas**, donde se identifiquen los peligros generadores de riesgo de incidentes y accidentes laborales, relacionados con la labor a realizar y los controles que eliminen o mitiguen estos riesgos. No es permitido realizar este tipo de trabajo sin contar con la capacitación y certificación vigente que certifique su competencia según lo establecido en la normatividad nacional vigente que apliquen para trabajo seguro en alturas.
Los elementos de protección personal suministrados por el contratista que sean requeridos deben estar relacionados en el Procedimiento seguro de trabajo en alturas, según las necesidades de la labor, adicionalmente, estos elementos de protección personal y sistemas de protección contra caídas, deben estar certificados y verificados con una vigencia no mayor a un año.

Si en la labor se requiere sistemas de acceso para el trabajo como: andamios, escaleras, plataformas de elevación o cualquier otro sistema con el cual se vaya a acceder o realizar soporte de un trabajo en alturas, con los EPP's acorde al nivel de riesgo (escaleras dieléctricas, parrillas, EPP dieléctrico, arco eléctrico), estos sistemas de soporte deben cumplir las siguientes directrices:

#### 2.3.1.1. Andamios

- El andamio debe ser certificado;
- El montaje lo debe hacer personal capacitado siguiendo las especificaciones técnicas definidas por el fabricante;
- Se debe garantizar la estabilidad y seguridad del andamio y soportado horizontal y/o verticalmente según especificaciones técnicas del fabricante;
- En el montaje se debe garantizar la distancia de seguridad entre el andamio y líneas y/o equipos energizados de acuerdo al artículo 13 de RETIE;
- No es permitido el montaje del andamio con elementos que no pertenecen o que sean incompatibles;
- Las personas que van a realizar la labor no pueden ascender por encima de los límites permitidos;
- Se debe ingresar por el interior del andamio.

#### 2.3.1.2. Escaleras de mano

- Las escaleras deben estar certificadas;
- Las escaleras no deben ser construidas de manera improvisada;
- Antes de cada actividad el personal debe realizar la inspección de la escalera para verificar su perfecto estado operacional;

ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS

- La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada;
- Las escaleras de tijera deben disponer de elementos de seguridad que impidan su apertura y los tensores deben estar extendidos en su totalidad;
- Su ascenso y descenso se deben realizar por su parte frontal y el cuerpo debe permanecer siempre de manera frontal a la escalera;
- Para trabajos con riesgo eléctrico se debe utilizar escaleras en fibra de vidrio o certificadas para trabajo con tensión;
- Todo trabajo debe ser realizado mínimo por dos personas.

### 3.1.1. Trabajos eléctricos

Para realizar labores en instalaciones eléctricas debe contar con previa autorización del supervisor del contrato y toda labor debe ser planeada y programada. Cada actividad debe seguir como mínimo los siguientes lineamientos de seguridad:

- Tipo de instalación a intervenir;
- Nivel de tensión de la instalación;
- Características de la canalización a intervenir;
- Matriz de riesgo de la actividad;
- Análisis de trabajo seguro (ATS) de la labor a ejecutar;
- Identificación de la existencia de atmosferas explosivas y/o materiales inflamables.

Los Elementos de Protección Personal (EPP) y equipos utilizados deben asegurar la protección frente al riesgo del trabajador. El personal debe verificar su estado antes de iniciar la labor. Los equipos se deben usar para los que el sistema y modo de protección estén certificados por el fabricante y sean compatibles con el tipo de instalación.

### 2.3.2. Trabajos sin tensión (Desenergizado)

Para las labores sin tensión se debe seguir los siguientes lineamientos según RETIE y resolución 1348 de 2009:

- Realizar la desconexión de todas las fuentes de tensión mediante equipos de seccionamiento que garanticen un corte visible, en los casos donde no se pueda tener un corte visible debe existir un equipo o dispositivo que permita verificar las posiciones del seccionamiento (apertura-cierre);
- Realizar bloqueo de los aparatos de corte y seccionamiento para evitar la reconexión del equipo;
- Verificar ausencia de tensión; este equipo debe ser probado antes de su uso para garantizar su perfecto funcionamiento;
- Aterrizar y cortocircuitar las fuentes de tensión que incidan en la zona de labores;
- Demarcar la zona de labores;

### 2.3.2.1. Trabajo con tensión (Energizado)

Para la ejecución de trabajos con tensión se debe realizar una inspección previa donde se evalúen los riesgos asociados y se establezcan las medidas de seguridad aplicables y el método de trabajo elegido (potencial, a distancia o en contacto con tensión).

### 2.3.3.Organización de los trabajos

Antes de iniciar el levantamiento, los estudios, el diseño e instalación, el CONTRATISTA deberá presentar una programación detallada, donde se establecerá el orden y duración de cada una de las actividades necesarias para cumplir con el objeto del proyecto.

## 3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 3.1. Preliminares

ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS

### 3.1.1.Localización y replanteo

Este item comprende todos los trabajos necesarios para el replanteo y localización de los diferentes trabajos en las zonas a intervenir. el procedimiento de ejecución de esta actividad se debe tener en el cimbrado del replanteo de las zonas a intervenir según el diseño y los planos respectivos, verificando las medidas necesarias para tal fin, si existiera diferencia en el terreno con respecto a los planos el supervisor del contrato definirá la diferencia. El contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la entidad.
Los equipos que emplee el Contratista en esta actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

### 3.1.2.Protección y cerramientos provisionales

La zona a intervenir deberá aislarse por completo, por esta razón el Contratista construirá un cerramiento provisional, definiendo las áreas de obra, almacenamiento de materiales y área de residuos y escombros. La localización será señalada con el supervisor del contrato, de acuerdo a los accesos, de las redes de infraestructura, al acceso del área intervenida, evitando obstaculizar la circulación del personal de la entidad.
Durante el tiempo de la ejecución de las instalaciones eléctricas, el contratista tendrá la obligación de realizar mantenimiento y reparación del cerramiento. de tal forma que se conserve en óptimas condiciones.
El cerramiento tendrá un solo acceso por donde entrará material, personal y saldrán los residuos. El tamaño de la puerta de acceso será determinado por el Contratista con el aval del supervisor del contrato, teniendo en cuenta la maniobrabilidad, necesidades y requerimientos de la obra.
El cerramiento se construirá de acuerdo a lo indicado por la el supervisor del contrato de acuerdo a las áreas a intervenir y tendrá una altura de 2.00 m y estará cubierto en toda su altura con una tela sintética de color verde, amarrada y apuntillada a cada uno de los postes con alambre negro; esta tela no podrá presentar ningún tipo de pliegue por lo que deberá ser debidamente templada.

### 3.1.3.Señalización y protecciones

Señalización es el conjunto de estimulos que condiciona la actuación de las personas que los captan frente a determinadas situaciones que se pretender resaltar. La señalización de seguridad tiene como misión llamar la atención sobre los objetos o situaciones que pueden provocar peligros asi como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad en los centros locales de trabajo. Los principios de la señalización son la información la cual debe resultar eficaz pero hay que tener en cuenta que en ningún caso elimina el riesgo.

El hecho de que la empresa utilice un sistema eficaz de señalización no invalida la puesta en marcha de las medidas de prevención que sean necesarias.

El adecuado conocimiento de la señalización por parte de los trabajadores implica la responsabilidad del empresario de formar a los mismos.

El procedimiento de la ejecución se basara en las señales han de colocarse a la entrada de las zonas de peligro, asi como el personal debe contar con la documentación de seguridad social antes de iniciar trabajos y labores, además deben portar todo el personal escarapela que lo identifique como funcionario de la empresa contratista, de igual manera el personal debe permanecer dentro de su área de trabajo, asi como debe portar lo referente a la protección personal y seguridad industrial.

## 3.2. Puntos eléctricos red regulada

### 3.2.1.Generalidades

Los trabajos que se especifican comprenden el suministro e instalación de la totalidad del sistema de red de fuerza de red regulada, con sus correspondientes tuberias. conductores, cajas, y aparatos.

ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS

En ellas se estipulan condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales como figuran en los planos, pero no constituyen en ningún caso un manual de construcción, entendiéndose claramente que el contratista es profesional idóneo, competente, experimentado y cuenta con el personal y equipos necesarios para la construcción.

Cualquier cambio en las especificaciones que proponga el contratista deberá ser previamente aprobado por el supervisor del contrato a cuyo cargo esté el control y coordinación de la obra.

La instalación eléctrica y de red lógica (datos) será ejecutada en un todo de acuerdo con los planos, las presentes especificaciones y las particulares que se definan en el proyecto. En los planos están indicados los diámetros de las tuberías, dimensiones de canaletas y calibre los conductores de los alimentadores

### 3.2.2.Reglamentos, normas y códigos

El montaje y construcción debe estar bajo el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Resolución 90708 de 2013), con apoyo del Código Eléctrico Colombiano NTC 2050 y demás normas aplicables tanto a red eléctrica como a red lógica (datos).

La ejecución del objeto del contrato, estarán a cargo de ingenieros electricistas con matricula profesional y técnicos electricista con tarjeta profesional vigentes según los reglamentos y normas aplicables.

### 3.2.3.Planos

Los planos que se entregan para la realización del objeto son complementarios con las presentes especificaciones. Cualquier trabajo involuntariamente omitido en cualquiera de estos, debe ser incluido de manera que garantice el correcto funcionamiento de las instalaciones proyectadas.

Todos y cada uno de los contenidos expresados en los planos de este proyecto deberán cumplirse totalmente; todas las variaciones presentadas o efectuadas durante la ejecución de la obra deberán registrarse sobre los planos de trabajo.
Al finalizar la obra, el contratista deberá entregar, a su costa, un juego de planos, en original o segundo original, de las instalaciones eléctricas objeto del contrato, de acuerdo como quedó construido. Por consiguiente, todas las correcciones y modificaciones que se presenten durante la obra, deberán ser consignadas en esos planos.

Se deberá mantener permanentemente en la obra un juego de planos que utilizará exclusivamente para consignar en ellos toda reforma que se presente por cambios en las rutas u otros cambios necesarios, al final de la obra se deberán suministrar los planos tal como fue construido el sistema.

Los planos muestran la ubicación de las salidas de tomacorrientes y salidas de red lógica (datos), las rutas de alimentadores, circuitos ramales, tubería, canaletas los circuitos baja tensión y distribución de las instalaciones interiores.

### 3.2.4.Instalaciones de baja tensión

#### 3.2.4.1. Cables de baja tensión y accesorios

Los cables tipo THHN/THWN-2 90° 600V CT que se utilicen en las instalaciones de tomacorrientes, deberán ser de cobre rojo electrolito 99% de pureza temple suave con aislamiento o recubrimiento de muy bajo contenido de halógenos, no mayor a 0,5%, no propagadores de llama y baja emisión de humos opacos para 600 Voltios. Los fabricantes deberán cumplir con las Normas ICONTEC y tener certificado de producto RETIE.

El cable usado en bandejas y ductos portacable debe tener certificado para este uso.

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 o ductos. Entre caja y caja los conductores serán tramos continuos.

ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS

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

El mínimo calibre que se utilizara en las instalaciones de alumbrado, será cable No.12 AWG.

Durante el proceso de colocación de los conductores en la tubería, no se permitirá la utilización de aceite o grasa mineral como lubricante, en su lugar se usará el lubricante homologado para conductores eléctricos.

En todas las tuberías de tomacorriente. se hará continuidad del sistema a tierra mediante un conductor de cobre desnudo No. 12 AWG, el cual será fijado a las cajas mediante un tornillo para lámina T-14 galvanizado.

El aislamiento debe ser adecuado para uso en sitios húmedos y secos a las siguientes temperaturas del conductor:

- 75 °C en operación normal.
- 95 °C en condiciones de sobrecarga de emergencia (para no más de 100 horas en un año o más de 500 horas en la vida del cable).
- 150 °C en condiciones de cortocircuito

Se revisarán todos los empalmes y las conexiones a los distintos elementos para verificar su correcta construcción.

Las cajas galvanizadas deben dar cumplimiento al artículo 370.28 de la NTC 2050 y no pueden usar tornillos con punta para evitar posibles daños al cable.

Condiciones mínimas de la caja; Se consideran cajas de paso en trayecto recto, aquellas situaciones, donde el tubo no cambia de dirección y la caja se aplica, únicamente como ayuda, para aliviar el halado debido a la longitud del tramo. En estas aplicaciones el ancho (A), correspondiente al lado de la caja por donde se acoplan los tubos.

Se consideran cajas de paso en ángulo, aquellas situaciones, donde el tubo cambia de dirección y la caja se aplica como un elemento sustitutivo del codo.

Adicionalmente en las cajas en ángulo, se debe revisar que la distancia entre la entrada de cada tubo a la caja y la continuación en la pared opuesta de la caja, no sea inferior a seis veces el mayor diámetro nominal del mayor tubo de una fila.

En cajas de paso donde en una fila existen varios diámetros de tubos, es útil distribuirlos, de tal forma que el tubo de mayor diámetro nominal ocupe la parte externa del grupo de tubos.

Haciendo la consideración que los dimensionamientos "L" y "A", de las cajas de paso para la red de distribución, se ha utilizado como fundamento de la ecuación los diámetros nominales, no obstante que el objetivo fundamental es manejar conductores dentro de la caja y teniendo en cuenta que como criterio de diseño se establecieron dimensionamiento de tubos, nunca llegando a una ocupación del 40% de los conductos dentro del tubo que Es el máximo permitido por la NTC 2050 (generalmente ocupación menor del 25%), se han de llegar en estas condiciones, a unos dimensionamientos de cajas igualmente holgadas.

Todas las conexiones a elementos de salida deben quedar sólidamente fijadas con los tornillos bien apretados, los conectores deben ser tipo resorte y no deben quedar haciendo fuerza sobre los puntos de conexión.

Empalmes, conectores y terminales; Los cables para la alimentación de los equipos se deberán instalar en tramos continuos desde la salida de los tableros hasta las cajas de conexión de los mismos. No se permitirán empalmes intermedios dentro de los ductos, se usarán cajas de empalme o elementos apropiados y normalizados.

**3.2.4.2. Tomacorriente doble monofásica con polo a tierra**

ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS

Se refiere al suministro, transporte e instalación, montaje puesta en funcionamiento y pruebas de los tomacorrientes eléctricos con polo a tierra en canaleta metálica, en muro y en ducto de muebles, incluye los accesorios de soporte y montaje.
Los tomacorrientes polo a tierra aislado Color Naranja dobles, Nema 5-15R; con las siguientes caracteristicas:

- Nema 5-15R;
- Color: Naranja;
- Corriente: 15 A;
- Tensión: 125 V;
- Polos: 2;
- Hilos: 3;
- Aislamiento: 2000V;
- Garantía: 10 años;
- Tipo de material: Nylon;
- certificaciones que debe cumplir: UL/CSA(NEMA WD-6, UL498HG,CSA C22.2;
- Temperatura de Operación: -40C-60C.

El tomacorriente y demás elementos usados, que les aplique, deben contar con el certificado de cumplimiento de producto, acorde a lo exigido RETIE.

**3.2.4.2.1. Procedimiento de instalación**

- La orientación de los tomacorrientes se debe realizar acorde a lo establecido en el RETIE, cumpliendo el código de colores y demás consideraciones tal que se garantice una adecuada instalación

**3.2.4.2.2. Ensayos a realizar**

Para aprobación de los materiales a usar:

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante;
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE
- Para recepción:
- Inspección visual.

Para instalación y antes de energización:

- Acatar recomendaciones del fabricante;
- Verificar alineamiento;
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas;
- Prueba de aislamiento energía;
- Prueba de continuidad eléctrica;
- Verificación de polaridad en la conexión;
- Cumplimiento de código de colores en conexión;
- Verificación de identificación y Marquillado en de acrílico o resina, acorde a los planos o replanteos aprobados.

Una vez energizado:

- Verificación de conexión al circuito, tablero y protección asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

**4. ASEO Y LIMPIEZA**

**ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS**

Este ítem se refiere a la Ejecución de aseo general durante el desarrollo de todas las actividades de la obra. Se debe tener en cuenta que las obras se ejecutaran en el interior de la entidad, esto implica el tráfico de colaboradores será constante.

### 4.1. Procedimiento de la limpieza

- Programar una secuencia de actividades por zonas.
- Entregar todas las partes donde se ha intervenido completamente limpias y las instalaciones y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Entregar los pisos desmanchados y encerados.
- Retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc.
- Proceder a limpieza general de techos, muros, muebles, ventanas, puertas, zonas verdes, zonas duras, etc.
- Utilizar los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de materiales y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación.
- Hacer las reparaciones necesarias en las áreas intervenidas que se hayan deteriorado durante el proceso de construcción para una correcta presentación y entrega de la misma, sin que tales reparaciones y arreglos constituyan obra adicional.
- Lavar los pisos en baldosín de granito con cepillo, agua y jabón.
- Limpiar las ventanas y retirar los residuos cuidando de no dañar el acabado de los marcos
- Los residuos adheridos a los vidrios deberán retirarse totalmente.
- Hacer el cargue y retiro de escombros.

## 5. RETIRO DE ESCOMBROS

Este ítem se refiere al retiro de los materiales desmontados o desinstalados que el supervisor del contrato considere que después de su retiro no serán usados, los sobrantes de materiales utilizados por el contratista no se consideran en este ítem por consiguiente no se pagara por aparte el retiro de estos y el costo de retirar los sobrantes debe ser incluido por el contratista en sus análisis de precios unitarios. Se deberá entregar certificación de disposición final de los residuos de construcción en el centro de acopio autorizado por la Secretaría Distrital de Ambiente de la ciudad Bogotá D.C., y cumplir con la normatividad vigente.

## 6. MODIFICACIONES

Si durante la ejecución del contrato el CONTRATISTA encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al DANE quién será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el CONTRATISTA, debe ser aprobado o rechazado por el DANE en un plazo de hasta cinco (5) días con la debida justificación, quién a su vez podrá hacer los cambios que considere convenientes desde el punto de vista técnico y económico.

## 7. ANEXOS

a. Planos de piso
b. Formato - Aceptación de condiciones técnicas

Elaboró: oficina sistemas DANE CENTRAL

**ACEPTAMOS Y CUMPLIMOS**