



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
República de Colombia

REPÚBLICA DE COLOMBIA

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
Grupo Contratos

LICITACION PUBLICA No. 15 - 2006

ANEXOS



ANEXO NÚMERO 08
REFERENCIAS TÉCNICAS

A. GENERALIDADES

INTRODUCCION

En este volumen se consignan las especificaciones técnicas generales que rigen la realización de las actividades concernientes a la CELEBRACIÓN DE UN CONTRATO DE OBRA PÚBLICA, LA CUAL SE EJECUTARÁ EN DOS ETAPAS:

- 1). ACTUALIZACION Y AJUSTE DE LOS DISEÑOS ARQUITECTONICOS Y ELABORACION DE LOS DISEÑOS DE REDES ELECTRICAS, CABLEADO ESTRUCTURADO (VOZ Y DATOS), CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES, CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO DEFINITIVO.
- 2). EJECUCIÓN DE LA OBRA A PRECIOS UNITARIOS FIJOS QUE COMPRENDE:
 - ADECUACION DE LAS OFICINAS DEL MINISTERIO, UBICADAS EN LOS PISOS 18, 2, 1, QUE INCLUYE OBRA CIVIL, REDES ELECTRICAS, CABLEADO ESTRUCTURADO (VOZ Y DATOS), PUESTOS DE TRABAJO BAJO LA MODALIDAD DE OFICINA ABIERTA Y CERRADA, ARCHIVOS Y AREAS DE SERVICIOS.
 - ADECUACIÓN PARCIAL Y MANTENIMIENTO GENERAL DEL PISO 7°.
 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DEL SISTEMA ELÉCTRICO NORMAL DE LOS PISOS 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, Y 9° DEL EDIFICIO CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL EN BOGOTA, D.C., CALLE 28 No. 13 A-15.. Es de sobreentenderse que cualquier ejecución dentro de la adecuación que no este dentro de los parámetros aquí descritos será rechazada y por tal, se pedirá su cambio para que se cumpla a cabalidad con el original del proyecto.

NORMAS DE REFERENCIA

Las especificaciones o normas bajo las cuales se deben ejecutar las obras se citan en los planos de construcción o en las secciones correspondientes de estas especificaciones. Donde se mencionen especificaciones o normas de diferentes entidades, se entiende que se aplicará su última versión. Donde no se citen normas específicas, los materiales, equipos, ensayos y obras objeto de la presente licitación deben cumplir las prescripciones del Código Colombiano de Construcciones Sismo-Resistentes y de las entidades que se mencionan a continuación:

ACI	-	American Concrete Institute.
AISC	-	American Institute of Steel Construction.
AISI	-	American Iron and Steel Institute



ASCE	-	American Society of Civil Engineers
ASTM	-	American Society for Testing of Material.
AWS	-	American Welding Society.
ICONTEC	-	Instituto Colombiano de Normas Técnicas.
I.S.S	-	Instituto Colombiano de Seguros Sociales - Estatuto de Seguridad Industrial.

PRECAUCIONES

Todos los costos imputables a medidas de seguridad deberán incluirse dentro de los ítems del contrato, y los daños que se causen a las instalaciones deberán ser reparados a su costo por el CONTRATISTA.

CAMBIOS A LAS ESPECIFICACIONES

Si el CONTRATISTA desea o necesita desviarse de alguna o varias de las especificaciones o normas mencionadas deberá someter a la aprobación de la Interventoría o su representante, una solicitud por escrito en la cual se indique la naturaleza de los cambios y las nuevas especificaciones o normas que desea utilizar. Si no se considera pertinente aprobar tal solicitud, el CONTRATISTA debe ajustarse a los requisitos estipulados en estas especificaciones.

DEFINICIONES TECNICAS

Algunos términos de significado especial son utilizados en el contexto de estas especificaciones. A continuación se definen estos términos:

Almacenamiento

Se refiere al acto de guardar en patio o almacenar los suministros, ya sean del CONTRATISTA o del contratante. Incluye el descargue, depósito en sitio protegido y adecuado para el tipo de equipo o material, inclusión en kárdex, manejo durante el periodo de depósito y cargue para despacho a su destino final. El trabajo implica el establecimiento, conservación, retiro, limpieza y operación de los sitios de depósito, incluyendo personal y equipos.

Botadero Autorizado

Es el sitio utilizado para disponer de los sobrantes de las operaciones de construcción, ya sea dentro del área de la obra o fuera de ella. El CONTRATISTA debe contratar las servidumbres necesarias, obtener los permisos de las autoridades locales competentes y cumplir con las exigencias de los propietarios de los predios o autoridades, respecto a las precauciones que se deban tomar. El INTERVENTOR debe ser informado acerca de los trámites adelantados al respecto por el CONTRATISTA.



Todo botadero, antes de ser utilizado por el CONTRATISTA requiere la aprobación del INTERVENTOR.

Ensayo

Es toda acción normalizada efectuada sobre una muestra para determinar su calidad. Todos los costos de transporte, desechos, materiales, laboratorios, equipos, mano de obra y tratamientos especiales si se requieren que represente esta operación serán a cargo del CONTRATISTA.

Muestra

Es todo material entregado para que se evalúen sus condiciones y eventualmente se autorice su inclusión en la obra. Sobre este material se podrán efectuar todos los ensayos, destructivos o no, que se consideren necesarios para definir su calidad, el costo de obtención de estas muestras y demás gastos que demande la ejecución de los ensayos correspondientes serán a cargo del CONTRATISTA.

Modificación marzo 6/92 F.L.R. Consiste en la adquisición o fabricación por parte del CONTRATISTA de todos los materiales, insumos o equipos (incluyendo los procesos de cotizaciones, orden de compra, despacho, cargue, transporte y descargue en el almacén de la obra), almacenamiento, cargue, transporte y descargue en el sitio de utilización y entrega a la obra en el tiempo previsto, dejándolos listos para ser instalados. El término implica también el poner a disposición de la obra todos los materiales, accesorios e insumos necesarios (pegantes, fijadores, solventes, etc.) así como los elementos especiales que pueden ser necesarios para efectuar los trabajos.

Transporte

Incluye el recibo por parte del CONTRATISTA de los materiales o equipos necesarios para la ejecución de los trabajos en su punto de entrega por parte del proveedor, así como la obtención de pólizas de seguros, permisos de tránsito, desplazamiento en vehículos apropiados y entrega en el sitio de la obra.

Zonas o Terrenos de propiedad del contratante

Son los predios de propiedad del contratante en los cuales se construirán las obras objeto del contrato o que podrán ser utilizados para el almacenamiento de materiales y equipos del CONTRATISTA, accesos u otro uso autorizado por él.

B. MOVILIZACION, INSTALACIONES Y CONDICIONES DE SEGURIDAD

DESCRIPCION

Las actividades a que se refiere esta Especificación son las siguientes:

- Suministrar y movilizar hasta el sitio de las obras todos los equipos, elementos de trabajo y personal, como también hacer las instalaciones temporales que se requieran para ejecutar normal y eficientemente todas las obras objeto del contrato.



Libertad y Orden

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
República de Colombia

- En general, el CONTRATISTA tendrá que hacer los siguientes trabajos:
 - Ejecutar por su cuenta y riesgo el suministro y movilización de todos los equipos de construcción hasta las áreas de trabajo, incluyendo el pago de transporte, seguros, costos de capital y demás gastos relacionados con esta operación.
 - Planear, construir y mantener en buen estado las instalaciones que se requieran para la construcción, lo cual comprende el montaje e instalación de todos los equipos necesarios, bodegas, etc., de carácter temporal para ejecutar y supervisar las obras objeto de este contrato.
 - Mantener en buen estado los equipos de construcción, y demás elementos necesarios para la normal operación de las actividades de este contrato.
 - Una vez haya terminado el trabajo el CONTRATISTA debe retirar de las zonas de propiedad del contratante todos los materiales sobrantes, instalaciones, equipos, etc.
 - En general, suministrar los servicios y mantener las instalaciones que se requieran para el buen funcionamiento de la obra.

INSTALACIONES PROVISIONALES

Localización

La localización, construcción y mantenimiento de las instalaciones provisionales y servicios se someterán a la aprobación del INTERVENTOR.

Con suficiente anticipación a la fecha en la cual el CONTRATISTA programe iniciar los trabajos de cualquier ítem, debe presentar planos y especificaciones suficientes para que sea posible determinar la funcionalidad y calidad de las construcciones.

ORDEN Y LIMPIEZA DURANTE LA CONSTRUCCION

El CONTRATISTA debe velar por mantener, durante toda la construcción, orden y limpieza en toda la zona de los trabajos incluyendo las ocupadas por instalaciones provisionales. Con este objeto, el CONTRATISTA debe disponer del personal requerido. Teniendo en cuenta que en la zona de trabajo existe la posibilidad de contacto con los usuarios y trabajadores del edificio, el CONTRATISTA deberá ubicar las zonas de disposición de materiales dentro del contorno de zona de la obra para que no se tenga acceso a ningún tipo de elemento que pueda resultar peligroso. La INTERVENTORIA tomara la decisión de si la zona especificada esta fuera del rango de acceso; así mismo ésta controlara que el retiro y limpieza de los escombros se realice en horas que estén de acuerdo a la legislación, así como de los horarios impuestos por la Administración del Edificio Centro de Comercio Internacional, y que al mismo tiempo coincidan con horas donde las personas que visiten o usen el edificio tengan el mínimo acercamiento a tal actividad.

REMOCION DE LAS INSTALACIONES DE CONSTRUCCION

Tan pronto como se hayan concluido las obras de que tratan estas especificaciones y antes de efectuar la liquidación final del contrato, el CONTRATISTA debe retirar sus construcciones provisionales y elementos sobrantes que no estén dentro de los contemplados en el proyecto. El



CONTRATISTA debe dejar las zonas perfectamente limpias y ordenadas a satisfacción del INTERVENTOR. Si el CONTRATISTA rehúsa retirar las instalaciones de construcción o no lo hace en la forma especificada, dentro de un plazo de dos semanas contados a partir de la fecha de terminación de las obras, las instalaciones y demás elementos serán removidos por el contratante, en cuyo caso el costo de esa remoción se deducirá del pago que se adeude al CONTRATISTA.

PREVENCION DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

El CONTRATISTA en todo momento tomará todas las precauciones necesarias para la seguridad del personal empleado en la ejecución de la obra.

El INTERVENTOR podrá ordenar en cualquier momento que se suspenda la construcción de una parte de la obra o de las obras en general, si por parte del CONTRATISTA existe incumplimiento de los requisitos generales de seguridad o de las instrucciones del INTERVENTOR a este respecto, sin que el CONTRATISTA tenga derecho a reclamo o ampliación en los plazos de construcción.

El CONTRATISTA es responsable por todos los accidentes que pueda sufrir su personal, el personal de la INTERVENTORIA o el del contratante, visitantes autorizados o terceros, como resultado de negligencia o descuido en la toma de precauciones y medidas de seguridad necesarias. Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán por cuenta del CONTRATISTA.

MEDIDA Y PAGO

Los trabajos generales de movilización e instalación no tendrán ítem de pago por separado. Los costos para todos los trabajos cubiertos por esta especificación deberán ser incluidos por el CONTRATISTA dentro de los gastos generales del contrato. Se incluirá los costos relativos a:

Adquisición, suministro, movilización e instalación de todos los equipos de construcción hasta las áreas de trabajo incluyendo seguros, impuestos y cualquier otro gasto relacionado con el suministro de dichos equipos.

Planeamiento, construcción y mantenimiento en buen estado de las instalaciones que se requieran, incluyendo la construcción de todos los campamentos, oficinas, talleres, almacenes, bodegas, etc. de carácter temporal, y mantenimiento en buen estado de los equipos de construcción necesarios para la normal operación de las actividades del CONTRATISTA.

En general, suministrar y atender los servicios y las instalaciones necesarias para el abastecimiento de agua, energía, comunicaciones, vigilancia, médico, etc. cuyo costo no sea directamente imputable a aquellas partes del trabajo por las cuales el CONTRATISTA recibe pagos según las cantidades de obra ejecutadas y liquidadas de acuerdo con los demás precios unitarios del Contrato.

Construcción y mantenimiento de los accesos que requiera para la correcta y oportuna ejecución de su trabajo, la movilización de sus equipos y personal, el transporte de materiales desde las



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
República de Colombia

áreas de abastecimiento hacia las zonas de explotación y beneficio o hacia las áreas de desperdicio, y cualquier obra que se requiera para dichos propósitos.

Mantenimiento de los accesos que utilice el CONTRATISTA para la ejecución de los trabajos, los cuales deben repararse en su totalidad por cuenta del CONTRATISTA si en ellos se causan deterioros como resultado de la operación de los equipos y vehículos del CONTRATISTA.

Retiro de todas las instalaciones, equipos y materiales sobrantes después de terminada la obra, limpieza general del área.

El CONTRATISTA no tendrá derecho a reclamar pagos adicionales por motivo de las variaciones o ampliaciones que requiera hacer en sus instalaciones o equipos durante la ejecución de los trabajos, aunque no hayan sido contempladas en sus programas originales y hayan sido aprobados por el INTERVENTOR.



1. ADECUACIÓN PISO 18

La adecuación comprende:

Adecuar un espacio para que funcionen las oficinas de: Secretaría General, Asesores Secretaría General, Dirección de Calidad y Desarrollo Sostenible del Turismo, Dirección de Análisis Sectorial y Promoción y Oficina de Comunicaciones en el Edificio Centro de Comercio Internacional, ubicado en la calle 28 No 13A-15 en Bogotá, D.C. de acuerdo con el cuadro de especificaciones de materiales a utilizar e ítems de obra a ejecutar, plano de diseño arquitectónico y plano eléctrico adjuntos.

Para el efecto los proponentes deben desmontar divisiones de oficina, puestos de trabajo y archivos reutilizando el material existente en las mismas oficinas y en las bodegas del Ministerio. En el evento de requerirse se deberá suministrar e instalar materiales nuevos de óptima calidad, similares a los existentes para mantener la unidad arquitectónica de las oficinas.

1.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS OBRAS

CAPITULO 1

OBRAS PRELIMINARES.

El alcance del trabajo incluido en estas especificaciones comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de OBRAS PRELIMINARES sobre construcciones y acabados existentes que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de la obra objeto.

DEMOLICIONES.

El alcance del trabajo incluido en estas especificaciones comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de DEMOLICIONES sobre construcciones existentes que sea necesario demoler para el correcto desarrollo de la obra objeto.

Ítems:

1.1. DEMOLICION MURO e= 0.15 mts.

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere a la demolición de muros en mampostería incluyendo su revestimiento de espesor 0.15 mts; el trabajo consistirá en la demolición con el equipo y herramienta apropiados de los muros en mampostería, en las áreas que sean necesarias demoler, utilizando el personal especializado.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.



2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este. Los trabajos deberán ejecutarse de tal modo que no causen daño a la estructura general.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente de la demolición deberá acopiarse en lonas, dentro de la obra para su disposición final.

4. MEDIDA

La medida de la demolición muro $e=0.15$ mts se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago de la demolición muro $e=0.15$ mts se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

1.2. RETIRO PUERTAS MADERA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de puertas de madera; el trabajo consistirá en el retiro de los cuerpos hoja de puerta, procurando deteriorar lo menos posible todo el material, utilizando el equipo y herramienta apropiados, y el personal especializado.

Se hará la remoción de todos los elementos y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todos los elementos provenientes del retiro deberán acopiarse dentro de la obra para su disposición final.

4. MEDIDA

La medida del retiro de puertas de madera se hará por unidad retirada (UN).



Libertad y Orden

5. PAGO

El pago del retiro de puertas de madera se hará por precio unitario del contrato por unidad retirada (UN), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

1.3. RETIRO MARCO PUERTA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de marco puerta; el trabajo consistirá en el retiro con el equipo y herramienta apropiados de los marcos existentes, utilizando el personal especializado.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final.

4. MEDIDA

La medida del retiro de marco puerta se hará por unidad retirada (UN).

5. PAGO

El pago de la retiro de marco puerta se hará por precio unitario del contrato por unidad retirada (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

1.4. RETIRO CERAMICA PISO

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de cerámica de piso; el trabajo consistirá en la demolición con el equipo y herramienta apropiados de la cerámica existente, en las áreas que sean necesarias demoler, utilizando el personal especializado, y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.



2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final.

4. MEDIDA

La medida del retiro cerámica de piso se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago del retiro cerámica de piso se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

CAPITULO 2

MAMPOSTERIA Y PAÑETES

La mampostería abarca todas aquellas obras que serán construidas en su mayor parte con ladrillo de arcilla y que servirán como partición para los diferentes espacios dentro de las oficinas. La mampostería deberá cumplir con lo especificado en la NSR-98 (2002) y en especial lo consignado en el título D.

Comprende la construcción de todos los muros en bloque n° 5 de acuerdo con las dimensiones y detalles de los planos.

Deberán ser de primera calidad, bien cocidos, sólidos de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, rajaduras, hendiduras y otros defectos que afecten su resistencia y durabilidad.

En caso de que el bloque tenga otras dimensiones de las indicadas en el proyecto, el contratista deberá hacer los ajustes en los planos que fueren necesarios. Estos ajustes deberán ser aprobados por el interventor.

Ítems:

2.1. MURO EN BLOQUE n° 5



Libertad y Orden

1. DESCRIPCION

Comprende la construcción de todos los muros en bloque de $e = 0.12$ m de acuerdo con las dimensiones y detalles de los planos. Deberán ser de primera calidad, cortados a máquina, bien cocidos, sólidos de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, rajaduras, hendiduras y otros defectos que afecten su resistencia y durabilidad.

La colocación del ladrillo deberá hacerse por hiladas horizontales completas, haciendo posteriormente las trabas que fueren necesarias.

El mortero debe cubrir tanto las uniones horizontales como verticales y su espesor no será mayor de 1 cm. El mortero restante deberá retirarse con palustre en el momento de terminar de colocar cada ladrillo, así se obtiene una superficie limpia permanente.

Antes de proceder a la colocación del ladrillo deberá humedecerse y verificarse su homogeneidad en dimensiones y calidad.

Las hiladas deberán controlarse tanto horizontalmente como en el sentido vertical a fin de que los muros sean muy bien plomados y las uniones verticales definidas y trabadas.

2. MATERIALES

Se utilizará ladrillo hueco de acuerdo con los detalles y dimensiones de los planos.

Las estrías de los ladrillos huecos deberán ser nítidas y uniformes. Deberán estar exentos de resquebrajaduras, fisuras grietas y defectos similares.

La resistencia a la compresión mínima será de 155 k/cm².

3. MEDIDA

La medida de los muros será el metro cuadrado (M²) de muros (de altura superior a 1.00 metro lineal) excluidos los baños, ejecutados de acuerdo a estas especificaciones y recibidos a satisfacción del interventor.

4. PAGO

El pago del muro de bloque No. 5 se hará por metro cuadrado (M²), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra, inclusive toda la estructura en concreto.

2.2. PAÑETE MORTERO 1:3

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de pañete interior liso sobre muro en los sitios a intervenir o donde lo indique el interventor.



Los muros del área se revestirán, en donde lo indique los planos, con dos capas de mortero de cemento y arena de peña.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

La mampostería se limpiará de todos los residuos dejados durante la ejecución, se humedecerán convenientemente, enseguida se procederá a fijar las líneas maestras las cuales servirán de guía para el plomo y la superficie plana.

Se colocará en forma continua una primera capa de mortero con espesor máximo de 1cm, la cual se deja fraguar por espacio de 12 horas, después se procederá a aplicar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras.

Finalmente la superficie obtenida será alisada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que ésta superficie sea perfectamente reglada, plomada y plana.

Los pañetes de los muros deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm, por la profundidad del pañete en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras y deberán ejecutarse con esmero para obtener una buena apariencia, deberán ser perfectamente rectos y uniformes. Se harán donde quiera que se presenten cambios de material pañetado.

2. MATERIALES

Mortero de cemento y arena semilavada en proporción 1:3 para la primera capa y 1:3 con arena de grano fino para la segunda capa.

3. MEDIDA

La medida del pañete interior liso será la superficie neta en metros cuadrados (M2) con aproximación a un (1) decimal, descontando todos los vanos superiores a un (1) metro cuadrado, Dentro de estas medidas se incluirán todos los filos y dilataciones necesarios para la perfecta ejecución de la actividad cualquiera que sea la forma o textura de las superficies o embate de ellas.

4. FORMA DE PAGO

El pago del pañete interior liso, se hará por metro cuadrado (M2) y/o por metro lineal (MI) según el caso y de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

2.3. FILOS

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de filos sobre panete en los sitios a intervenir o donde lo indique el interventor.



PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Se refiere a la ejecución de los filos de muros según lo indiquen los planos o por indicación del interventor.

Los filos se harán al tiempo con la construcción de los pañetes; si ello no es posible, se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad igual a la del mortero del pañete, previo humedecimiento con agua en las zonas colindantes a las de la construcción de los filos.

Los filos deberán corresponder exactamente a las superficies en que se encuentran.

2. MATERIALES

Mortero de cemento y arena semilavada en proporción 1:6 para la primera capa y 1:3 con arena de grano fino para la segunda capa.

3. MEDIDA

La medida de filos será la unidad realizada (UN). Dentro de esta medida se incluirán todos los filos necesarios para la perfecta ejecución de la actividad cualquiera que sea la forma o textura de las superficies o empate de ellas.

4. FORMA DE PAGO

El pago de filos se hará por unidad realizada (UN) y de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

2.4. DILATACIONES

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de dilataciones sobre pañete en los sitios a intervenir o donde lo indique el interventor.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Se refiere a la ejecución de dilataciones de muros según lo indiquen los planos o por indicación del interventor.

Las dilataciones se harán al tiempo con la construcción de los pañetes; si ello no es posible, se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad igual a la del mortero del pañete, previo humedecimiento con agua en las zonas colindantes a las de la construcción de los filos. Las dilataciones en los pañetes se ejecutarán con la construcción de los mismos, en los sitios indicados en los planos y en las especificaciones sobre pañetes.



Libertad y Orden

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
República de Colombia

En los detalles particulares se indicará la forma de las dilataciones (redondeadas, cuadradas biseladas etc.) forma que debe conservarse en la aplicación de la base para la pintura.

2. MATERIALES

Mortero de cemento y arena semilavada en proporción 1:6 para la primera capa y 1:3 con arena de grano fino para la segunda capa.

2. MEDIDA

La medida de dilataciones será la unidad realizada (UN). Dentro de esta medida se incluirán todas las dilataciones necesarias para la perfecta ejecución de la actividad cualquiera que sea la forma o textura de las superficies o empate de ellas.

4. FORMA DE PAGO

El pago de dilataciones se hará por unidad realizada (UN) y de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

CAPITULO 3

CIELO RASO

Items:

3.1. RENIVELACIÓN ESTRUCTURA

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la renivelación de la estructura de cielorrasos falsos con perfil semioculto.

Previamente a la instalación deberá estar terminada las instalaciones eléctricas incluido el cableado. El pañete deberá llegar hasta la placa de entepiso estucado y pintado en primera mano.

Se deberá proteger el piso por parte del contratista, quien suministrará los andamios necesarios. No se deberá sobrecargar el cielorraso con las lámparas y ningún otro aparato.

2. MATERIALES

Estructura modular en perfilería de acero, con suspensiones en alambre galvanizado calibre No. 10, anclado con perforaciones a la placa estructural superior.



Libertad y Orden

3. MEDIDA

La medida de estructura para la preinstalación y renivelación de la estructura de cielorrasos falsos será el número de metros cuadrados (M2) netos instalados en cada dependencia de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de estructura para la reinstalación y renivelación de la estructura de cielorrasos falsos se hará por metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

3.2. RENIVELACIÓN LAMINA SONOCOR EXISTENTES

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la renivelación de lamina sonocor existente y recuperable.

Previamente a la instalación deberá estar terminada la instalación de la estructura superior en perfiles de acero (tipo acesco) las instalaciones eléctricas incluido el cableado.

Se deberá proteger el piso por parte del contratista, quien suministrará los andamios necesarios. No se deberá sobrecargar las láminas con cualquier objeto.

2. MATERIALES

Lamina Sonocor resultado del retiro de la misma y que se considera como reutilizable.

3. MEDIDA

La medida de estructura para la reinstalación de lamina sonocor existente y recuperable será el número de metros cuadrados (M2) netos instalados en cada dependencia de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de estructura para la reinstalación de lámina sonocor existente y recuperable se hará por Metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

3.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAMINA MONOACUSTICA DE 2" DE ESPESOR, L= 2.9 M A= .98 MTS

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la colocación de suministro e instalación lamina monoacustica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts en los sitios indicados en los



planos o donde lo indique el interventor. Se considera que la aceptación de la lámina instalada estará determinada por su estado y nivelación.

2. MATERIALES

Lamina monoacustica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts tableta

3. MEDIDA

La medida del suministro e instalación lamina monoacústica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts será el número de metros cuadrados (M2) colocados perfectamente y aceptados por el Interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de la suministro e instalación lamina monoacústica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts se hará por metros cuadrados (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

CAPITULO 4

ILUMINACION

Items:

4.1 TUBOS T-8

1. DESCRIPCION

El contratista suministrará, montará y conectará los tubos t-8, en los sitios que se indican en los planos. Todos los empalmes y ramificaciones para iluminación se harán y asegurarán eléctrica y mecánicamente.

2. MATERIALES

Tubos T-8 de 32 W.

3. MEDIDA

La medida de los tubos t-8, será el número de unidades (UN) suministrada e instaladas de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de los tubos t-8, se hará por unidad (UN) suministrada e instalada, de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.



Libertad y Orden

4.2. BALASTRO ELECTRÓNICO

1. DESCRIPCION

El contratista suministrara, montará y conectará los balastos electrónicos, uno por cada cuatro tubos fluorescentes, en los sitios que se indican en los planos. Todos los empalmes y ramificaciones para iluminación se harán y asegurarán eléctrica y mecánicamente.

2. MATERIALES

Balastos electrónicos de 4x32 W.

3. MEDIDA

La medida de los balastos electrónicos, será el número de unidades (UN) suministrada e instaladas de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de los balastos electrónicos, se hará por unidad (UN) suministrada e instalada, de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

4.3. SOCKETS

1. DESCRIPCION

El contratista suministrara, montará y conectará los sockets, en los sitios que se indican en los planos. Todos los empalmes y ramificaciones para iluminación se harán y asegurarán eléctrica y mecánicamente.

2. MATERIALES

Sockets de 32 W.

3. MEDIDA

La medida de los sockets, será el número de unidades (UN) suministrada e instaladas de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de los sockets, se hará por unidad (UN) suministrada e instalada, de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

4.4. LIMPIEZA DE LAMPARAS



Libertad y Orden

1. DESCRIPCION

El contratista desmontar, limpiara y adecuara las lámparas consideradas como reutilizables, en los sitios que se indican en los planos. Todas las lámparas estarán sometidas a criterio de aceptación de la interventoría.

2. MATERIALES

Lámparas reutilizables existentes.

3. MEDIDA

La medida de la limpieza de lámparas reutilizables, será el número de unidades (UN) aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de la limpieza de lámparas, se hará por unidad (UN) limpia y entregada, de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

CAPITULO 5

PISOS

Items:

5.1. RETIRO ALFOMBRA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de alfombra; el trabajo consistirá en el retiro con la herramienta apropiada de las áreas de alfombra existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final.



4. MEDIDA

La medida del Retiro de Alfombra se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago del retiro de alfombra se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

5.2. RETIRO VINISOL PISO

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de vinisol de piso; el trabajo consistirá en la demolición con el equipo y herramienta apropiados del vinisol existente, en las áreas que sean necesarias demoler, utilizando el personal especializado, y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final.

4. MEDIDA

La medida del retiro vinisol de piso se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago del retiro vinisol de piso se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

5.2.1. RETIRO PEGANTE VINISOL CON DESENGRASANTES HIDROSOLUBLES



1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de pegante vinisol con desengrasantes hidrosolubles; el trabajo consistirá en la demolición con el equipo y herramienta apropiados del pegante de vinisol existente, en las áreas que sean necesarias demoler, utilizando el personal especializado, y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final.

4. MEDIDA

La medida del retiro de pegante vinisol con desengrasantes hidrosolubles se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago del retiro de pegante vinisol con desengrasantes hidrosolubles se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, materiales, transporte y mano de obra.

5.3. ALFOMBRA ARGOLLADA DE POLIPROPILENO DE 800 gr/m2

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la instalación de alfombra de polipropileno de 800 gr/m2 en los sitios indicados en los planos o donde lo indique el interventor. Se considera que la aceptación de la alfombra estará determinada por su estado, empates y terminaciones.

2. MATERIALES

Alfombra argollada de polipropileno de 800 gr/m2.



Libertad y Orden

3. MEDIDA

La medida de alfombra de polipropileno de 800 gr/m² será el número de metros cuadrados (M²) colocados perfectamente y aceptados por el Interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de alfombra de polipropileno de 800 gr/m² se hará por metros cuadrados (M²) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

5.4. TABLETA TIPO ANTICADO 0.40 x 0.40

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la colocación de tableta tipo anticado 0.40 x 0.4 en los sitios indicados en los planos o donde lo indique el interventor. Se considera que la aceptación de la tableta instalada estará determinada por su estado y nivelación.

2. MATERIALES

Tableta tipo anticado 0.40 x 0.40

3. MEDIDA

La medida de la tableta tipo anticado 0.40 x 0.40 será el número de metros cuadrados (M²) colocados perfectamente y aceptados por el Interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de la tableta tipo anticado 0.40 x 0.40 se hará por metros cuadrados (M²) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

5.5. INSTALACIÓN CERAMICA PISO

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere la Instalación de cerámica de piso; el trabajo consistirá en la instalación con el equipo y herramienta apropiados de la cerámica nueva, en las áreas que sean necesarias, utilizando el personal especializado, y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.



2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final.

4. MEDIDA

La medida de la Instalación cerámica de piso se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago de la Instalación cerámica de piso se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

CAPITULO 6

PINTURA

Items:

6.1. ESTUCO

1. DESCRIPCION

Se refiere a la especificación de acabado para muros nuevos de mampostería pañetados.

Las siguientes son las condiciones mínimas que debe cumplir la base para pintura de la mejor calidad con la advertencia de que se relacionan exclusivamente para superficies lisas de pañete nuevo.

Base de estuco o mastuco: Son componentes, en volumen, los siguientes materiales:

Cemento gris:	1 parte mínimo
Yeso:	3 partes mínimo
Caolín:	4 partes mínimo

Estos elementos se mezclan en seco y luego se agrega agua hasta obtener una pasta maleable y plástica. Una vez limpia la superficie que se va a estucar, se coloca la mezcla en una sola aplicación, extendiéndola con llana metálica tantas veces como sea necesario para que el estuco presente una superficie sólida y brillante. Una vez seca esta base se pulirá las rebabas o sobrantes con lija de agua. No se aceptan bases de estuco que al secar presente grietas, fisuras



o superficies opacas. Si esto sucede, el estuco de las zonas afectadas debe removerse o rasparse y aplicar una nueva base de estuco.

2. MATERIALES

Fabricado en yeso, caolín y cemento gris.

3. MEDIDA

La medida será el número de metros cuadrados (M2) de superficies netas estucadas aceptadas por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

6.2. VINILO SOBRE MUROS

1. DESCRIPCION

Se refiere a la especificación de pintura de muros nuevos o arreglados.

En la aplicación de esta clase de base para pintura, cuya calidad se estipula en los pliegos particulares, se deben respetar y conservar las juntas y dilataciones construidas en la mampostería y el pañete.

Previamente el contratista suministrará al interventor un catálogo de colores para que este seleccione los que deban emplearse, de acuerdo a las indicaciones en los planos.

Todos los muros a pintar, se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, quitándoles el polvo, la grasa y el mortero que puedan tener, resanando los huecos o desportilladuras, se aplicarán luego una o dos capas de estuco con llana metálica, finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa.

Después de que se haya secado el pulimento, se aplicará a rodillo una mano de imprimante (intervinilo) y enseguida dos manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenada sin rayas, goteras o huellas de brochas.

Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una (1) hora desde su aplicación.

Se usará disolvente agua.

2. MATERIALES

Viniltex de pintuco 2 manos.



Libertad y Orden

3. MEDIDA

La medida será el número de metros cuadrados (M2) de superficies netas pintadas y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

CAPITULO 7

OFICINA ABIERTA

7.1. RETIRO SISTEMA DE OFICINA ABIERTA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de oficina abierta (panelería y mobiliario); el trabajo consistirá en el retiro con la herramienta apropiada de las áreas de paneles y mobiliario existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final.

4. MEDIDA

La medida del retiro de oficina abierta: panelería se hará en forma global (GL) y el mobiliario por unidades (UN).

5. PAGO

El pago del retiro de oficina abierta, panelería se hará en forma global (GL) y el mobiliario por precio unitario (UN), los cuales deberán cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.



7.2. INSTALACIÓN SISTEMA DE OFICINA ABIERTA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al Instalación de oficina abierta (panelería y mobiliario); el trabajo consistirá en la instalación con la herramienta apropiada de las áreas de paneles y mobiliario existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá reutilizarse para la adecuación disposición final del piso.

4. MEDIDA

La medida de la Instalación de paneles de oficina abierta se hará en forma global (GL) y el mobiliario por unidades (UN).

5. PAGO

El pago de la Instalación de oficina abierta – panelería: se hará por precio global (GL) y el mobiliario por unidad (UN). Estos costos deberán cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra, suministro de herrajes y demás elementos faltantes.

7.3. DESMONTE Y MONTAJE ARCHIVO MÓVIL

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al (desmonte y montaje archivo móvil); el trabajo consistirá en la desinstalación e instalación con la herramienta apropiada de las áreas de archivo móvil existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten. Se entiende que el contratista complementará en los casos que sea necesario, las piezas y elementos que sean necesarios para el correcto funcionamiento del archivo móvil.



Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá reutilizarse para la adecuación disposición final del piso.

4. MEDIDA

La medida del (desmante y montaje archivo móvil) se hará por medida global (GI).

5. PAGO

El pago del (desmante e instalación del archivo móvil) se hará por precio unitario del contrato por medida global (GI), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

7.4. REFACCIONES MENORES EN PANELES Y HERRAJES

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al las (refacciones menores en paneles y herrajes); el trabajo consistirá en el suministro, reparación y/o instalación con la herramienta apropiada de los elementos deteriorados o faltantes, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten. Se entiende que el contratista complementará en los casos que sea necesario y con las piezas que sean necesarias para el correcto funcionamiento de la panelería y los herrajes.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.



Libertad y Orden

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá reutilizarse para la adecuada disposición final del piso.

4. MEDIDA

La medida de (refacciones menores en paneles y herrajes) se hará por medida Global (GI).

5. PAGO

El pago de (refacciones menores en paneles y herrajes) se hará por precio unitario del contrato por medida global (GI), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

7.5. TRASLADO Y MONTAJE ARCHIVO MÓVIL DE BODEGA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al (traslado y montaje archivo móvil); el trabajo consistirá en el traslado e instalación con la herramienta apropiada de las áreas de archivo móvil existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten. Se entiende que el contratista complementará en los casos que sea necesario y con las piezas que sean necesarias para el correcto funcionamiento del archivo móvil.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá reutilizarse para la adecuada disposición final del piso.

4. MEDIDA

La medida del (traslado y montaje archivo móvil) se hará por medida Global (GI).



Libertad y Orden

5. PAGO

El pago del (traslado e instalación del archivo móvil) se hará por precio unitario del contrato por medida global (GI), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

CAPITULO 8

ASEO

8.1. LIMPIEZA VENTANERIA

1. DESCRIPCION

Una vez terminados los trabajos se procederán a limpiar las superficies debidamente con trapo y estopa, para quitar los residuos de mortero, o pintura que haya quedado.

Terminadas las actividades de la obra se procederá a una limpieza general, utilizando los elementos y materiales necesarios, teniendo el cuidado de que estos no perjudiquen los acabados; además, se harán las reparaciones necesarias por fallas, ralladuras, despegues, ajustes, etc., para una correcta presentación y entrega a la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional.

2. MEDIDA

La medida de limpieza será por precio global (GL).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por precio global (GL) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato

8.2. LIMPIEZA VIDRIOS

1. DESCRIPCION

Una vez terminados los trabajos se procederán a limpiar las superficies debidamente con trapo y estopa, para quitar los residuos de mortero, o pintura que haya quedado.

Terminadas las actividades de la obra se procederá a una limpieza general, utilizando los elementos y materiales necesarios, teniendo el cuidado de que estos no perjudiquen los acabados; además, se harán las reparaciones necesarias por fallas, ralladuras, despegues, ajustes, etc., para una correcta presentación y entrega a la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional.

2. MEDIDA

La medida de limpieza será por precio global (GL).



Libertad y Orden

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por precio global (GL) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato

8.3. LIMPIEZA ANTEPECHOS

1. DESCRIPCION

Una vez terminados los trabajos se procederán a limpiar las superficies debidamente con trapo y estopa, para quitar los residuos de mortero, o pintura que haya quedado.

Terminadas las actividades de la obra se procederá a una limpieza general, utilizando los elementos y materiales necesarios, teniendo el cuidado de que estos no perjudiquen los acabados; además, se harán las reparaciones necesarias por fallas, ralladuras, despegues, ajustes, etc., para una correcta presentación y entrega a la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional.

2. MEDIDA

La medida de limpieza será por precio global (GL).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por precio global (GL) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato.

8.4. RETIRO ESCOMBROS

1. DESCRIPCION

Se discrimina aquí la acción de retiro de escombros de la obra, como ya se indico ésta se realizara en horarios concordantes de la legislación actual y a su vez los estipulados por la Administración del Edificio Centro de Comercio Internacional.

2. MEDIDA

La medida del retiro de escombros será por viaje (Vj).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por viaje (Vj) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato



1.2. SISTEMA ELECTRICO Y TELECOMUNICACIONES

1.2.1.ESPECIFICACIONES CABLEADO CAT 6, PISO 18

1. Estado actual del sistema de cableado estructurado. Piso 18

En el piso 18 todos los puestos de trabajo poseen el sistema de cableado horizontal de voz mediante cable telefónico plano de cuatro hilos y mediante salidas de telecomunicaciones tipo RJ-11, componentes, los cuales, no se encuentran reconocidos por la Norma ANSI/TIA/EIA 568-B para sistemas de cableado de telecomunicaciones.

El cableado horizontal de datos posee en su totalidad componentes categoría 5 la cual no es actualmente reconocida por la Norma ANSI/TIA/EIA 568-B.

No existe un sistema de canalización adecuado para el sistema de cableado estructurado y en muchos lugares del techo falso se encontró cable de telecomunicaciones sin canalizar.

Parte del sistema de canalización perimetral existente está implementado mediante canaleta perimetral de muy poca capacidad (8 cm.) la cual no provee división física entre el cableado eléctrico y el de telecomunicaciones, división la cual es obligatoria según la Norma ANSI/TIA/EIA 569-A.

El rack de comunicaciones existente no se encuentra ubicado en un cuarto de telecomunicaciones sino en el medio de una sala de juntas, lo cual va en contra de las recomendaciones de la Norma ANSI/TIA/EIA 569-A según la cual es necesario contar con un espacio adecuado (cuarto de telecomunicaciones) para el rack o los racks de comunicaciones necesarios.

La reserva del cable UTP se encuentra dispuesta de forma inadecuada (bucles cerrados) y no se encuentra almacenada en un lugar adecuado de acuerdo a las recomendaciones del Manual TDMM de BICSI.

No existe ningún tipo de documentación del sistema que permita su adecuada administración.

2. Adecuación

De acuerdo a las observaciones anteriores se deberá realizar la implementación de un nuevo sistema de cableado estructurado categoría 6 para la totalidad de los puestos de trabajo del piso 18, además la implementación de un adecuado sistema de canalización corriendo por el techo falso mediante bandeja portacable cerrada tipo ducto y la implementación de un sistema de canalización perimetral con división para la distribución de cableado eléctrico y de telecomunicaciones hasta las diferentes áreas de trabajo el cual cuente con espacio suficiente para las corridas de cable UTP.



Libertad y Orden

3. Descripción de los trabajos a realizar

3.1. Cuarto de Telecomunicaciones

Se construirá un nuevo espacio el cual cumplirá las funciones de cuarto de telecomunicaciones. En este lugar se alojarán dos racks de comunicaciones, uno para la terminación del cableado horizontal de voz y otro para la terminación del cableado horizontal de datos.

Se retirarán todos los patch panels existentes y se proveerán nuevos patch panels categoria 6 para el cableado horizontal del área de sistemas. Así mismo se instalarán nuevos patch cords categoría 6 para las conexiones cruzadas y las interconexiones en los racks de comunicaciones respectivos.

Se instalarán dos rejillas metálicas (referirse a planos de detalles) las cuales se ubicarán en el techo del cuarto de telecomunicaciones con el fin de soportar la reserva de cable UTP. Por cada corrida de cable horizontal se dejarán 3 metros de reserva de cable los cuales deben ser almacenados en forma de bucle extendido sobre la rejilla metálica.

3.2. Subsistema de Distribución Horizontal

3.2.1. Subsistema de Canalización

El sistema de canalización actual (tubería PVC para distribución por techo falso y canaleta de 8 cm. para distribución perimetral) será retirado en su totalidad.

Se instalará un nuevo sistema de canalización corriendo por techo falso por medio de una bandeja tipo ducto de 30 x 8 cm.

El sistema de canalización perimetral mediante canaleta de 12 x 5 cm. existente se reutilizará en aquellos sitios en los cuales existan puestos de trabajo de acuerdo a la nueva disposición arquitectónica planteada como parte de la remodelación que se efectuará en este piso.

En los sitios en los cuales, de acuerdo a la nueva disposición de puestos de trabajo planteada en la remodelación arquitectónica, no se requiera de la canaleta perimetral existente, esta deberá ser retirada y no podrá ser reutilizada.

Se suministrará canaleta metálica con división de 12 x 5 cm. en aquellos sitios en los cuales, en la actualidad, existe canaleta de 8 cm. o no existe canaleta metálica con división y en los cuales se plantea la ubicación de nuevos puestos de trabajo de acuerdo a la nueva disposición arquitectónica.

Esta canaleta metálica con división de 12 x 5 cm. también será suministrada para las derivaciones desde la bandeja portacable tipo ducto troncal hasta las bajantes y, de igual forma, se utilizará para las bajantes hasta la canalización perimetral en los sitios indicados en los planos de diseño.



Para el caso de los puntos de consolidación se utilizarán gabinetes metálicos para el alojamiento de las regletas tipo 110 y coraza metálica liquid tight para las derivaciones desde estos gabinetes metálicos hasta el sistema de canalización corriendo por techo falso.

3.2.2. Subsistema de Cableado Horizontal

El cableado horizontal existente categoría 5 será retirado en su totalidad y será reemplazado con cable UTP categoría 6.

Se utilizarán ocho puntos de consolidación mediante regleta tipo 110 para el terminado del cableado horizontal de la totalidad de las oficinas ubicadas en el piso 18 exceptuando aquellas oficinas que se encuentran muy cerca del cuarto de telecomunicaciones. Estos últimos puestos de trabajo no poseerán puntos de consolidación y por lo tanto serán cableados directamente desde el cuarto de telecomunicaciones hasta la salida de telecomunicaciones respectiva.

Las regletas tipo 110 serán alojadas, tal como se explico en el apartado del subsistema de canalización, en un gabinete metálico (ver planos de detalle) en el cual se alojará, de igual forma, un organizador de cables plástico. Al interior del gabinete metálico debe existir una reserva, por cada corrida de cable UTP de, al menos, 30 cm.

3.3. Subsistema Áreas de Trabajo.

En la totalidad de los puestos de trabajo serán retiradas las salidas de telecomunicaciones categoría 5 existentes actualmente y serán reemplazadas por salidas de telecomunicaciones categoría 6.

Los patch cords de equipos existentes serán reemplazados por patch cords categoría 6 ensamblados en fábrica.

Para las oficinas de secretarías se implementarán cuatro salidas de telecomunicaciones por puesto de trabajo. Para el resto de puestos de trabajo se implementarán dos salidas de telecomunicaciones por puesto de trabajo.

Además se implementarán dos salidas de comunicaciones para los puestos de trabajo donde quedaran instaladas las impresoras departamentales.

3.4. Subsistema de Cableado de Backbone

El cable de fibra óptica que actualmente es terminado en el rack de comunicaciones existente debe ser retirado, descableado, reenrutado y reconectorizado en el rack de comunicaciones respectivo que estará ubicado en el nuevo cuarto de telecomunicaciones.

3.5. Subsistema de Administración.

Los diferentes componentes del sistema de cableado estructurado deben ser marcados incluyendo los racks de comunicaciones, el cable UTP (en ambos extremos o en los cuatro extremos por corrida de cable UTP terminada en punto de consolidación), los patch panels, las



salidas de telecomunicaciones, los patch cords del cuarto de telecomunicaciones, los gabinetes para puntos de consolidación y las regletas tipo 110 de los puntos de consolidación

Se debe establecer un sistema de marcación mediante etiquetas autoadhesivas prefabricadas para los cables UTP y los patch cords. Los racks de comunicaciones y los patch panels se deberán marcar con etiquetas autoadhesivas impresas con marquilladora digital o con acrílicos. Las salidas de telecomunicaciones deberán ser marcadas con etiquetas autoadhesivas impresas con marquilladora digital o con acrílicos.

Los puertos de los patch panels no serán marcados utilizándose la marcación numérica que estos poseen de fábrica.

3.5.1. Tipo de Sistema.

De acuerdo a lo establecido en la Norma TIA/EIA 606-A el sistema de cableado estructurado de las oficinas del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo es un **Sistema Clase 2**, Edificio con múltiples cuartos de telecomunicaciones si se consideran los diversos pisos ocupados por el Ministerio en el Edificio Centro de Comercio Internacional.

3.5.2. Identificación de cuartos de telecomunicaciones.

Se identificará cada rack de comunicaciones existente en el edificio asociándolo con el piso en el que se encuentra (número inicial) y con un número único al final.

Por lo tanto los identificadores para los racks de comunicaciones del piso 18 del edificio serán de la siguiente forma:

- 18D1:** Rack de comunicaciones que soporta el cableado horizontal de datos.
- 18V1:** Rack de comunicaciones que soporta el cableado de backbone de voz de segundo nivel y el cableado horizontal de voz.

3.5.3. Identificación de los enlaces horizontales (Cableado Horizontal).

Patch Panels.

Cada patch panel se identificará con un número único asociado al rack de comunicaciones en el que se encuentra ubicado de la siguiente forma:

- 18D1-A**
- 18D1-B**
- 18D1-C**
- 18V1-A**
- 18V1-B**
- 18V1-C**

Equipos Activos.



Cada equipo activo se identificará de forma similar a los patch panels antecediendo la letra E al identificador único de la siguiente forma:

18D1-EA
18D1-EB
18D1-EC

Puntos de Consolidación

Los puntos de consolidación de cada uno de los pisos se marcarán (en la regleta tipo 110 y en el gabinete metálico) con un número único de la siguiente forma:

1
2
3
4

Salidas de Telecomunicaciones.

Cada salida de telecomunicaciones y la terminación de los cables asociados a estas en el rack de comunicaciones y en el punto de consolidación se identificarán con un número único correspondiente al puerto del patch panel respectivo asociado al identificador del patch panel y al número asignado para el punto de consolidación (en caso de existir) de la siguiente forma.

18D1-A01-1: Salida de telecomunicaciones asociada a punto de consolidación
18D1-B02-2: Salida de telecomunicaciones asociada a punto de consolidación
18D1-C03-3: Salida de telecomunicaciones asociada a punto de consolidación
18V1-A01: Salida de telecomunicaciones asociada únicamente a patch panel
18V1-B02: Salida de telecomunicaciones asociada únicamente a patch panel
18V1-C03: Salida de telecomunicaciones asociada únicamente a patch panel

3.5.4. Identificación de los enlaces verticales (Cableado de Backbone dentro del edificio).

Los enlaces correspondientes al cableado de backbone dentro del edificio para la red de voz y datos realizados a través de cables multipares y de fibra óptica, respectivamente, se identificarán a través de un código que asocia el rack de comunicaciones en donde se realiza la terminación en ambos extremos además de un número único que identifica cada cable de la siguiente forma:

18D1/8D1-01
18V1/8V1-01

4. Especificaciones técnicas de materiales y componentes

Este documento establece las especificaciones técnicas de materiales e instalación del sistema de cableado estructurado para las remodelaciones que se efectuarán en los pisos 2 y 18 del Edificio Centro de Comercio Internacional pertenecientes al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.



El proyecto de infraestructura requiere de un Sistema de Cableado monomarca (no se aceptarán alianzas entre fabricantes). La porción del sistema categoría 6 obedecerá los requisitos de rendimiento de canal propuestos en la última revisión de la EIA/TIA 568-B.2-1. El sistema de cableado propuesto deberá estar respaldado con anexos de pruebas de laboratorios ETL que validarán el cumplimiento del rendimiento en Categoría 6. No serán reconocidos ni aceptados sistemas de cableado ofrecidos con respaldo de programas de niveles o en general de laboratorios de canales mayoristas.

El sistema de cableado será respaldado por una Garantía de Rendimiento, por un periodo de 25 Años. La garantía de rendimiento será entregada por el Contratista y se establecerá entre el Ministerio y el fabricante de sistema de cableado.

Con el objeto de expedir la Garantía de Rendimiento, el fabricante deberá ofrecer la supervisión directa de un ingeniero de nómina del fabricante en Colombia y con certificación RCDD de BICSI¹. Esta supervisión asegura al cliente el cumplimiento de los rígidos estándares internacionales de la industria de telecomunicaciones, y el seguimiento de los correctos procedimientos de instalación.

Adicionalmente el fabricante deberá estar establecido en Colombia con registro vigente de Cámara y Comercio, y con soporte de inventarios en bodegas que garantice el respaldo logístico para la disponibilidad inmediata de productos.

El contratista adjudicado proveerá la mano de obra, supervisión, herramientas, hardware de montaje misceláneo y consumibles para la instalación de los sistemas de cableado.

El contratista demostrará un estrecho vínculo contractual con el fabricante que extienda la garantía, incluyendo todos los requisitos de entrenamiento para el Proyecto de Infraestructura de Cableado.

Adicionalmente, deberá presentar una carta donde se acredite el personal técnico de instalación certificado por el fabricante con un curso taller de actualización Categoría 6.

El Contratista proveerá la cantidad necesaria de personal especializado para cada instalación, de acuerdo a lo estipulado en el contrato de garantía firmado con el fabricante, para poder extender la garantía de rendimiento de 25 años. Finalizada la instalación, el Contratista entregará toda la documentación necesaria de acuerdo con los requisitos de garantía del fabricante, y solicitará la garantía en nombre del cliente. La garantía cubrirá los componentes y labor asociadas con la reparación/reemplazo de cualquier enlace que fallara, dentro del periodo de la garantía, siempre y cuando el reclamo sea considerado como un reclamo válido.

(1) BICSI es una asociación de profesionales de telecomunicaciones, sin ánimo de lucro, fundada en 1974 para servir a los profesionales responsables por el diseño y distribución del cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales y residenciales. RCDD (Diseñador de Distribución de Comunicaciones Registrado) es la designación que se otorga a los profesionales que demuestren profunda experiencia en el diseño, integración e implantación de sistemas de transmisión de telecomunicaciones. BICSI sirve a más de 22.000 miembros en más de 25 países alrededor del mundo (www.bicsi.org).

5. Alcance

Este documento describe los componentes del sistema de cableado y de los subsistemas a incluir: cables, hardware de terminación, hardware de soporte, y elementos misceláneos para



instalar el sistema de telecomunicaciones de voz y datos. La intención de este documento es proporcionar toda la información pertinente que le permita al proveedor ofertar la mano de obra, supervisión, herramientas, hardware de montaje misceláneo y consumibles para instalar un sistema completo.

Sin embargo, es responsabilidad del proveedor proponer todos los ítems requeridos para la instalación del sistema si estos no estuvieran identificados en las cantidades de obra adjuntas a esta especificación.

5.1. Documentos Aplicables

El sistema de cableado descrito en esta especificación se deriva en parte de las recomendaciones hechas en los Standard de la industria. La lista de documentos abajo se incorpora como referencia (especificación técnica y los documentos asociados):

- ANSI/TIA/EIA-568-B Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.
- ANSI/EIA/TIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- ANSI/EIA/TIA-606A Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings.
- ANSI/TIA/EIA-607A Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.
- Building Industries Consulting Services, International (BICSI) Telecommunications Distribution Methods Manual (TDMM) – Last edition.
- National Fire Protection Agency (NFPA) - 70, National Electrical Code (NEC) -1999.

Si existiera un conflicto entre los documentos aplicables, entonces el orden de la lista arriba indicada, dictará el orden para la resolución de conflictos. Este orden se mantendrá a menos que un documento de menor orden fuera adoptado como código en forma local, y sea por consiguiente ejecutable como ley por una Agencia de Inspección local.

Si este documento o cualquiera de los documentos arriba listados se hallaran en conflicto, entonces será aplicado el requisito más severo. Se tomará como válida la última versión de los documentos arriba listados; el fabricante de los productos a instalar es responsable de determinar y adherir sus productos a la última versión cuando se diseñe la propuesta para la instalación.

6. Requerimientos del sistema de telecomunicaciones

6.1. Descripción del Sistema de Telecomunicaciones

El contratista instalará como configuración típica de cada usuario una salida de datos y una salida de voz por cada toma de telecomunicaciones para el caso de salidas con requerimientos especiales tales como las oficinas del área de sistemas y las oficinas de secretarías se instalarán cuatro salidas de telecomunicaciones. Las conexiones a cada puesto de trabajo se realizarán a través de dos cables o cuatro cables Categoría 6 de acuerdo al requerimiento del puesto de trabajo. Los cables de datos y voz horizontales se terminarán en Patch Panels Categoría 6 para montaje en bastidor de 19". Los circuitos de datos horizontales se conectarán a la electrónica de



LAN dentro de cada TR (Telecommunication Room). Los circuitos de voz horizontales se conectarán a los Patch Panels que actuarán como espejo de la central telefónica dentro del respectivo TR.

7. Subsistema de Distribución Horizontal

7.1. Salida de Telecomunicaciones

Cada Salida de telecomunicaciones estará compuesta de dos cables Categoría 6 para voz y datos o de cuatro cables Categoría 6 para voz y datos según los requerimientos particulares de cada puesto de trabajo. Cada cable Categoría 6 se terminará en un conector hembra modular RJ45 Categoría 6 de 8 posiciones de acuerdo al código de colores T568B. Las tomas de telecomunicaciones, a menos que se indique lo contrario, se montarán en cajas rectangulares simples (face plate duplex o cuádruples según aplique), cajas de piso, etc.

7.1.1. Especificaciones de producto

Cableado Categoría 6 – Non-plenum

De acuerdo con la norma ANSI EIA/TIA 568B2 –1, el cable horizontal Categoría non-plenum deberá ser entre 22 y 24 AWG, 4-pair UTP, UL/NEC CMR, con vaina de PVC gris o azul. No se aceptarán cables tipo CMG, CM o CMX.

El cable cumplirá con los requerimientos para Categoría 6, y deberá estar caracterizado hasta 600 MHz como mínimo. El cable deberá ser exclusivamente de configuración geométrica circular y no se permitirán soluciones implementadas con cables con geometrías de tipo ovalado llano, ni geometrías crecientes. El cable se proporcionará en cajas de 1.000 Pies y deberá estar listado en UL.

Jacks Modulares

Todos los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC Parte 68, Subapartado F, se conectarán de acuerdo a la asignación de colores T568B. Los jacks modulares serán listados bajo UL, además serán non-keyed, de 4-pares y deberán exceder todos los requerimientos estándares de rendimiento EIA/TIA 568-B Categoría 6. Los Jacks deberán tener un accesorio limitador de curva (Strain Relief).

Tomas de oficina

Se permitirá el uso de face plates de 4 puertos. Cada faceplate contendrá dos o cuatro jacks modulares Categoría 6, de diferente color (azul para datos y rojo para voz). En cada jack se conectará un cable Categoría 6, terminado como se indicó anteriormente en 3.1. A cada puerto se le proporcionará un icono para indicar su función. Los faceplates serán de color tal que combine con el mobiliario, y deberán tener tapa cubre-polvo (blank-insert) en los puertos libres.



7.1.2. Instalación de Toma de telecomunicaciones

Todas las tomas de telecomunicaciones se instalarán de la manera siguiente:

El exceso de cable se alojará dentro de la canaleta perimetral o el zócalo de la división modular en una sola curva, y teniendo presente que no se debe exceder el radio de curvatura mínimo del cable.

Además, cada tipo del cable se terminará de la siguiente forma:

Los cables se terminarán de acuerdo con las recomendaciones de la TIA/EIA-568-B y/o las recomendaciones del fabricante y/o mejores prácticas de instalación de la industria. El destrenzado de los pares de los cables Categoría 6 en el área de terminación será el mínimo posible y en ningún caso será superior a un cuarto de pulgada. Los radios de curvatura de los cables en el área de realización de la terminación no será menor a 4 veces el diámetro externo del cable.

La vaina del cable se mantendrá tan cerca como sea posible del punto de terminación.

Los jacks modulares RJ45 de voz, a menos que se indique lo contrario, se ubicarán en las posiciones de abajo de cada faceplate. Los jacks modulares de voz ubicados en faceplates orientados en forma horizontal o en las cajas de montaje superficial ocuparán la posición más a la derecha disponible.

Los jacks modulares RJ45 de datos ocuparán las posiciones superiores del faceplates. Los jack modulares de datos ubicados en faceplates orientados en forma horizontal o en las cajas de montaje superficial ocuparán la posición más a la izquierda disponible.

7.1.3. Cable de Distribución horizontal

El cable a utilizar para realizar la distribución horizontal para los circuitos de datos y voz será Categoría 6, Unshielded Twisted Pair 4 pares, y tipo "CMR" según se requiera. Las cantidades de cables a cada toma de telecomunicaciones estarán de acuerdo con las definiciones proporcionadas anteriormente.

7.1.4. Instalación de Cable de Distribución horizontal

El cable se instalará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las mejores prácticas de instalación de la industria.

Las bandejas no serán ocupadas con mayor cantidad de cables que los máximos permitidos por el Código Eléctrico colombiano, Norma NTC 2050 para cada tipo particular de bandeja. Los cables se instalarán en tendidos continuos desde el origen al destino y no se admitirán puntos de conexión adicionales intermedios, excepto para el caso de las corridas de cable horizontal terminadas en puntos de consolidación, los cuales se ubicarán en lugares de fácil acceso (techo o piso falso) y en una caja conveniente para tal fin. No se excederán los radios de curvatura de mínimo de los cables ni las máximas tensiones de tendido.



Los cables de distribución horizontales no podrán agruparse en grupos de más de 40 cables. Las ataduras de más de 40 cables pueden causar deformación de los cables del centro de la atadura. No se precintarán cables a las grillas del techo suspendido o a los alambres de soporte de las luminarias. Cualquier cable dañado o excediendo los parámetros de instalación recomendados durante su tendido será reemplazado por el contratista previo a la aceptación final sin costo alguno para el Ministerio.

Los cables serán identificados por una etiqueta autoadhesiva de acuerdo con la Sección de Documentación del Sistema de esta especificación. La etiqueta del cable se aplicará al cable detrás del faceplate en una sección de cable que pueda ser accedida quitando el Faceplate.

Los cables UTP se instalarán de forma tal que no se presenten cambios de dirección que presenten curvaturas menores a cuatro veces el diámetro exterior de los cables (4X O.D. del cable) en ningún punto del recorrido. La tensión de tendido para los cables UTP de 4 pares no excederá en ningún momento las 25 libras para un solo cable o atadura de cables.

7.2. Hardware de Terminación del Cross Connect

7.2.1. Cross Connect del Subsistema horizontal

Las cruzadas para los circuitos de datos se realizarán mediante Patch Cords desde los Patch Panels Categoría 6 del tendido horizontal de datos hacia el Hardware de Networking dentro del mismo rack o hacia bastidores contiguos. El hardware de conexionado horizontal de datos se dispondrá en Racks cerrados de 19". Todos los Racks se equiparán con el hardware de administración (organizadores) horizontal y vertical, frontal y trasero. Todos los Patch Panel obedecerán los lineamientos del FCC Parte 68, Subapartado F, proporcionarán 24 puertos modulares RJ45, conexionados según la asignación de colores T568B. Cada puerto será capaz de aceptar un icono para indicar su función. Los Patch Panels terminarán el cableado horizontal del edificio en los bloques de desplazamiento de aislación (IDC) de tipo 110 de montaje en circuito impreso. Adicionalmente los Patch Panels deberán cumplir con los requerimientos de EIA/TIA 568-B Categoría 6 y deben estar validados por UL. Los Patch Panel deberán tener un accesorio limitador de curva (Strain Relief).

7.2.2. Cross-connect de voz

Las cruzadas para los circuitos de voz se realizarán mediante Patch Cords desde los Patch Panels Categoría 6 del tendido horizontal hacia los Patch Panels que oficiarán como espejo la central telefónica dentro del mismo rack los cuales serán categoría 6. El hardware de conexionado horizontal de voz se dispondrá en Racks cerrados de 19". Todos los Racks se equiparán con el hardware de administración (organizadores), horizontal y vertical, frontal y posterior. Todos los Patch Panel (incluyendo los paneles que oficiaran de espejo la central telefónica) obedecerán los lineamientos del FCC Parte 68, Subapartado F, proporcionarán 24 puertos modulares RJ45, conexionados según la asignación de colores T568B. Cada puerto será capaz de aceptar un icono para indicar su función. Los cables horizontales del edificio se terminarán en los bloques de desplazamiento de aislación de tipo 110 de montaje en circuito impreso. Adicionalmente a todos los estándares de rendimiento, los Patch panels deberán



cumplir con los requerimientos de EIA/TIA 568-B Categoría 6. Los Patch Panels deben estar validados por UL.

7.2.3. Instalación del Cross-Connect Horizontal

El hardware de terminación de cobre y hardware de administración de cables se instalará de la siguiente manera:

Se acomodarán y se terminarán los cables de acuerdo con las recomendaciones hechas en la TIA/EIA-568-B, las recomendaciones del fabricante y/o buenas artes de la industria. El destrenzado de los pares de los cables Categoría 6 en el área de terminación será el mínimo posible y en ningún caso será superior a un cuarto de pulgada. Los radios de curvatura de los cables en el área de realización de la terminación no será menor a 4 veces el diámetro externo del cable. La vaina del cable se mantendrá tan cerca como sea posible del punto de terminación.

Los mazos de cables se precintarán y acomodarán en forma prolija a sus respectivos Patch Panels. Cada Patch Panel será alimentado por un mazo de cables individualmente separado, acomodado y precintado hasta el punto de entrada al rack. No debe olvidarse precintado cada uno de los cables a la barra de sujeción posterior

Cada cable se etiquetará claramente en la vaina, detrás del Patch Panel en una ubicación que pueda verse sin quitar los precintos de sujeción del mazo. No se aceptarán cables cuya identificación no sea claramente visible o se encuentre oculta dentro del mazo de cables.

8. Cuartos de Telecomunicaciones

Los cuartos de telecomunicaciones alojarán los racks, los campos de terminación de voz y el hardware para la realización de la administración de los cables. Los Racks se dispondrán de manera que permitan un mínimo de 90 centrimetro (3 pies) de claridad desde dos de sus superficies de montaje.

8.1. Especificaciones de instalación

Los bastidores se instalarán de la siguiente manera:

Todos los bastidores se conectarán al sistema de puesta a tierra de telecomunicaciones. Aquellos tornillos de montaje (#12-24) no usado para instalar los Patch Panels de fibra, cobre u otro hardware se embolsarán y dejarán junto al bastidor una vez finalizada la realización de la instalación.

9. Patch Cords

Los Patch cords utilizados en el rack de telecomunicaciones y en la estación de trabajo deben ser Categoría 6, 23 AWG, 4-pares. Los Patch cords deben ser ensamblados y testeados en fábrica, por el fabricante del sistema de cableado. Cada estación de trabajo contará con un Patch cord Categoría 6 de 10 pies. El Patch cord para el teléfono será un patch cord armado en campo con plugs RJ-11 y RJ-45.



Dentro del TR se utilizarán Patch cords Categoría 6 de 5 pies para realizar la conexión entre los Patch Panels y el hardware de red. Se proveerá un Patch cord por toma de datos y un Patch cord por toma de voz instalada.

10. Testeo del Sistema de Cableado

Todos los cables y materiales de terminación deben ser 100% testeados de defectos en la instalación y para verificar el rendimiento del cableado bajo las condiciones de instalación. Todos los conductores de cada cable instalado deben ser verificados por el contratista previo a la aceptación del sistema. Cualquier defecto en el sistema de cableado incluyendo, pero no limitado a conectores, couplers, Patch panels y bloques de conexión debe ser reparado o cambiado para asegurar un 100% de utilidad de todos los conductores de todos los cables instalados.

Todos los cables deben ser testeados de acuerdo a este documento, y a las mejores prácticas de instalación. Si hubiera conflictos entre algunos de estos puntos, el contratista será el responsable de llevar cualquier discrepancia a los líderes de proyecto para su clarificación y/o resolución.

10.1. Cobre

En cada cable debe verificarse la continuidad en todos sus pares y conductores. Para los cables UTP debe verificarse continuidad, pares reversos, cortos y extremos abiertos utilizando un tester tipo secuenciador.

10.1.1. Continuidad

Cada par de cada cable instalado debe ser verificado utilizando un secuenciador que verifique cortos, extremos abiertos, polaridad y pares reversos. La verificación debe ser almacenada tipo pass/fail de acuerdo con los procedimientos indicados por los fabricantes, y referenciados a la identificación indicada en cada cable y/o número de circuito o par correspondiente. Cualquier falla en el cableado debe ser corregida y verificada nuevamente antes de su aceptación final.

10.1.2. Longitud

A cada cable instalado se le deberá verificar su longitud utilizando un TDR (Time Domain Reflectometer). El cable debe ser verificado desde el Patch panel a Patch panel, block a block, Patch panel a Modular jack RJ45. La longitud del cable deberá respetar la máxima distancia establecida por el estándar TIA/EIA-568-B. El largo del mismo deberá ser grabado con la identificación indicada en cada cable y/o número de circuito o par correspondiente. Para cables multipares la distancia del cable será la distancia del par más corto.

10.1.3. Verificación del Rendimiento

Los enlaces horizontales y de backbone con cable de 4-Pares Categoría 6 deben certificarse utilizando un equipo de pruebas automático (scanner/certificador) Nivel III como mínimo. Este equipo de medición debe ser capaz de verificar los siguientes parámetros:

- Wire Map



Libertad y Orden

- Longitud
- Atenuación
- Tiempo de Propagación
- Skew
- RL (local y remoto)
- NEXT (local y remoto)
- PS NEXT (local y remoto)
- ELFEXT (local y remoto)
- PS ELFEXT (local y remoto)
- ACR (local y remoto)
- PSACR (local y remoto)

El resultado de las pruebas debe ser evaluado en forma automática por el equipo, utilizando el criterio del estándar TIA/EIA 568B. El resultado (pass/fail) debe ser bajado directamente desde el tester hacia un archivo, que posteriormente se imprimirá y será entregado el Cliente como parte de la documentación. Dichos resultados deben incluir todos los parámetros de testeo indicados.

11. Sistema de Puesta a Tierra

11.1. Especificaciones de Productos

Todos los racks, partes metálicas, mallas de cables, cajas, bandejas, etc., que se encuentran en los TR deben conectarse a la respectiva barra de tierra usando como mínimo cable de tierra de #12 AWG y los conectores correspondientes. Si los paneles que se colocan en el rack no poseen suficiente superficie metálica de contacto para lograr una correcta puesta a tierra, entonces deberán vincularse al rack usando como mínimo cable de tierra de #14 AWG. El tamaño del conductor de cobre debe incrementarse de acuerdo a la mayor potencia que alimenta cualquier equipo ubicado en el rack. El conductor debe ser continuo y conectarse desde el extremo superior hasta el inferior anclado al rack usando los conectores correspondientes.

Todos los cables de puesta a tierra deben identificarse con un aislamiento verde. Los cables sin aislamiento deberán identificarse con una cinta adhesiva verde en cada terminación. Todos los cables y barras de aterrizamiento deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo con el Sistema de Documentación especificado.

11.2. Instalación del Sistema de Puesta a Tierra

El sistema de puesta a tierra debe ser diseñado y/o aprobado por un ingeniero eléctrico. La TBB debe seguir las recomendaciones de la TIA/EIA-607A, y debe instalarse de acuerdo con las mejores prácticas de la industria.

12. Sistema de Documentación

La siguiente sección describe la instalación, administración, testeo y documentación requerida para la realización y/o mantenimiento durante la instalación.



12.1. Etiquetado

El instalador desarrollará y entregará un sistema de etiquetado para su aprobación. Como mínimo, el sistema de etiquetas debe identificar claramente todos los componentes del sistema: racks, cables, paneles y salidas de telecomunicaciones. Este sistema debe designar el origen y destino de los cables y una identificación única para cada uno de ellos dentro del sistema. Los racks y paneles deben etiquetarse para identificar su ubicación dentro del sistema de cableado.

Toda la información sobre etiquetas debe documentarse junto con los planos o esquemas del edificio y todos los testeos deben reflejar el esquema de etiquetado utilizado. El sistema de administración y etiquetado debe seguir las recomendaciones de la TIA/EIA-606A.

Todas las etiquetas deben imprimirse con tinta indeleble. Las etiquetas para los cables deben tener la dimensión apropiada según el diámetro externo del cable, y ubicarse de forma tal que puedan visualizarse en los puntos de terminación del cable en cada extremo. Las etiquetas para las cajas de piso y/o pared deben ser las etiquetas que el fabricante provee junto con el producto.

12.2. Planos y/o Esquemas

El plano de diseño entregado al principio del proyecto será actualizado por el instalador durante los días de instalación, y estará disponible un representante técnico durante el desarrollo del proyecto. Las variaciones durante el proyecto pueden ser los recorridos de cables y ubicación de las salidas de telecomunicaciones. Al no haber variaciones, esto permitirá ubicar las terminaciones planeadas anteriormente de cables horizontales y de backbone, además de cables de puesta a tierra a menos que no sea aprobado por el propietario.

El contratista debe proveer al propietario un juego de planos 'As Built' al finalizar la obra. El plano realizado debe tener exactamente la ubicación de los puestos, ruteo de cables y el etiquetado del sistema de cableado. Además será provista una descripción de las áreas donde se halla encontrado dificultad durante la instalación que pudieron causar problemas al sistema de telecomunicaciones.

12.3. Documentación de testeos

La documentación debe ser provista en una carpeta finalizado el proyecto. Dicha carpeta debe estar claramente marcada con el título de "Resultados de las Pruebas". Dentro de las secciones de backbone y de cableado horizontal se deben colocar los resultados de los testeos, atenuación de fibra óptica y gráficos de OTDR. Dentro de la documentación se debe presentar el etiquetado del equipamiento, fabricante, número de modelo y la calibración más reciente por el fabricante. A menos que una calibración reciente sea especificada por el fabricante, y una calibración anual sea anticipada sobre todo el equipamiento de testeo utilizado en esta instalación. La documentación del testeo debe detallar el método de testeo utilizado y la configuración del equipamiento durante el modo de prueba.

Los resultados deben ser impresos en hojas del tamaño tipo carta. Esto debe ser agregado a la carpeta anteriormente descrita. Los resultados del OTDR deben ser impresos y copiados en papel de tamaño tipo carta e incluidos en la carpeta de "Resultados de las Pruebas".



Cuando se realiza una reparación y un re-testeo, se debe colocar ambos testeos Pass/Fail en la carpeta anteriormente descrita.

13. Garantías y Servicios

El instalador debe proveer un sistema de garantía que cubra el sistema de cableado instalado en contra de defectos, manipulación, componentes, rendimiento y proveer soporte después de haber finalizado el proyecto

El instalador debe proveer un sistema de garantía que cubra el sistema de cableado instalado en contra de defectos, manipulación, componentes, rendimiento y proveer soporte después de haber finalizado el proyecto.

13.1. Garantía de Instalación

El instalador garantizará el sistema de cableado en contra de defectos de manipulación por el lapso de un año desde la fecha de haberse aceptado la finalización de la obra. Dicha garantía cubrirá todos los materiales necesarios para corregir fallas en el sistema y demostrar el rendimiento del mismo luego de haberse reparado. Esta garantía será provista sin costo adicional al Cliente.

13.2. Garantía del sistema de cableado

El instalador deberá dar garantía de rendimiento por el lapso de 25 años entre el fabricante y el Cliente. Una garantía extendida de componentes deberá ser provista en la cual garantice la funcionalidad de todos los componentes utilizados en el sistema de cableado por 25 años, desde la fecha de aceptación de finalización de obra. La garantía de rendimiento garantizará el cableado horizontal de cobre por lo menos hasta 200MHz. Los enlaces en cobre y fibra deben ser garantizados con los mínimos requerimientos definidos por la TIA/EIA 568B.

13.3. Mantenimiento Post-Instalación

El contratista deberá proveer una tarifa por hora junto con su propuesta. La misma será válida por el período de un año, y se usará cuando se requiera algún tipo de mantenimiento. Para mantener el cubrimiento de la Garantía por 25 años, en el caso de efectuar movimientos, adiciones y cambios al sistema, el contratista deberá diligenciar y enviar los documentos correspondientes al fabricante.

13.4. Administración del Proyecto / General

El instalador dispondrá de una persona, la cual hará de interlocutor entre la empresa contratista y el Cliente. Esta persona será responsable de informar los avances de obra y de solicitar todo lo que el Cliente deba facilitar para realizar la instalación del sistema de cableado. Así mismo requerirá los permisos para acceder a las áreas restringidas.

El instalador deberá mantener las instalaciones en orden y prolijas durante la instalación del sistema de cableado. Todas las herramientas, materiales y efectos personales del contratista



deberán almacenarse en un área provista por el usuario para tal fin. Al finalizar el trabajo en cada área, el instalador realizara una limpieza final antes de moverse al área de trabajo siguiente.

14. Aceptación del Sistema de Cableado

El interventor contratado por el Ministerio realizara verificaciones periódicas sobre el estado del proyecto, así por lo menos: Una inspección se efectuará cuando se hayan instalados los ductos de transporte del cable, para certificar su adecuado soporte, cortes, el estado de limpieza interno y materiales cumplen con los especificaciones técnicas y de calidad. Una segunda revisión cuando se finalice el tendido de los cables, previamente al cerrado de las bandejas, de forma de verificar el método de tendido y administración. Una tercera inspección se efectuará cuando se finalice la terminación del cable para verificar que los mismos han sido conectorizados de acuerdo a las especificaciones de la EIA/TIA con respecto al destrenzado de pares y al radio mínimo de curvatura.

14.1. Inspección Final

Una vez finalizado el proyecto el Interventor realizará una inspección final de todo el sistema de cableado. Esta inspección se efectuará para certificar que el tendido horizontal y el backbone han sido instalados de acuerdo a los esquemas previstos, y asegurándose que la instalación cumple con las normas establecidas para cableado estructurado categoría 6. Quien recibirá y certificará la cantidad de material utilizado y la calidad del mismo.

14.2. Verificación

Una vez recibida la documentación de los testeos, el Ministerio se reserva el derecho de realizar pruebas al azar de muestras del sistema de cableado para verificar los resultados provistos en la documentación. El Ministerio utilizará el mismo método de testeo empleado por el instalador y no se permitirá ningún tipo de variación o desviación. Si se encontraren discrepancias, el instalador deberá solucionarlas sin costo adicional para el Ministerio.

14.3. Rendimiento del sistema

Durante las tres semanas entre la inspección final y la entrega de la documentación, el usuario pondrá en funcionamiento el sistema de cableado, validando o no la operación del mismo.

14.4. Aceptación Final

La finalización de la instalación, las inspecciones, la recepción de los testeos y documentación y el correcto desempeño del sistema por un periodo de tres semanas constituirán la aceptación final de la obra, la cual estará sujeta a la certificación escrita de aceptación por parte de la Interventoría.



1.2.2. ESPECIFICACIONES SISTEMA ELECTRICO, PISO 18

1. Introducción

El sistema eléctrico del piso 18 está alimentado actualmente desde la subestación de 500 kVA en el piso 17. La acometida existente es un conductor TW de 60°C en calibre 2 AWG para una capacidad nominal de 95 Amperios. El totalizador existente en el tablero de la subestación tiene una capacidad nominal de corriente de 100 Amperios y un nivel de tensión de 208 – 120 Voltios. El sistema es trifásico en estrella con neutro en el mismo calibre que las fases. En la inspección realizada, no se encontró un conductor del sistema de puesta a tierra de calibre similar al del neutro y las fases. El conductor de tierra existente es un alambre en calibre 10 AWG desnudo. La acometida no posee un interruptor totalizador en el tablero del medidor, en su reemplazo existe una cuchilla de corte manual.

Actualmente, el piso 18 no posee red de suministro acondicionada, es decir, de UPS. Tampoco existe red de suministro de regulador ni de transformador de aislamiento. EL sistema de iluminación consiste en tubos de 48 Watts con balastos magnéticos en una cantidad de 540 tubos distribuidos a lo largo del piso. El consumo de energía promedio de este piso corresponde a una corriente promedio de 65 Amperios y una potencia aparente instantánea de 23,4 kVA.

1.1. Proveedor del servicio de energía eléctrica

EL proveedor de energía actual es CODENSA. El tipo de servicio es Comercial en un nivel de tensión I. Para una carga permitida de 32 kW.

El medidor de energía actualmente instalado es un equipo con las siguientes características:

Marca	AEG COLOMBIANA LTDA.
Tipo de medidor	C11H
Capacidad	3x150 / 260 V
Potencia nominal	kh = 1 / 48 kwh / R
Frecuencia	60 Hz

2. Normas Vigentes Aplicables para la instalación

Cualquier trabajo o intervención a realizarse en el piso 18 perteneciente al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, debe cumplir con los siguientes reglamentos y normas:

- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, resoluciones 180498 del 29 de Abril de 2005 y 181419 del 1 de noviembre de 2005 expedidas por el Ministerio de Minas y Energía.
- Norma NTC2050 primera actualización.
- Normas aplicables por parte de CODENSA.
- Requerimientos de la Administración Edificio Centro de Comercio Internacional.



Durante la ejecución de los trabajos, el proponente a quien se le adjudique el contrato debe garantizar que se cumplan con todas las exigencias del RETIE y la Norma NTC2050, así no se encuentren explícitas en estas especificaciones. Si además se observa algún incumplimiento a dicha norma en este documento, se solicita a los proponentes que la informen para asegurar el estricto cumplimiento de la misma.

Todos los elementos nuevos que se requieran para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser de primera calidad y aprobados para la realización de los diferentes trabajos. En caso de ser requerido por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Contratista deberá presentar muestras de los elementos a utilizar para su aprobación.

Los trabajos deben ser realizados siguiendo todas las normas de seguridad para garantizar la integridad de los operarios, la salvaguardia de la vida de todas las personas que estén en el edificio y las instalaciones. Para ello el contratista tendrá un supervisor de seguridad con experiencia mínima de dos años en este tipo de labores. Se deben utilizar estrictamente los elementos de seguridad necesarios para las diferentes actividades, siguiendo preferiblemente las normativas de la Norma NFPA 70E. Se evitará al máximo realizar trabajos “en caliente”. Si llega a ser imprescindible su realización, estos se harán siguiendo un análisis de riesgos y con los correspondientes permisos de trabajo por parte de el Ministerio en el Edificio Centro de Comercio Internacional.

La ejecución de las obras objeto de esta licitación debe llevarse a cabo de tal manera que no se interrumpa el servicio eléctrico del edificio en horas laborales y que las interrupciones en horas no laborables estén programadas al menos con una semana de anticipación. Para ello los proponentes deben evaluar los costos de trabajos en horario no hábil y festivo que estos trabajos acarreen.

El proponente debe considerar y contemplar dentro de sus costos que para la ejecución de todos los trabajos disponga de la iluminación adecuada y del suministro eléctrico en forma segura para la operación de las diferentes herramientas que lo requieran.

En aquellas operaciones de traslados y cambios en alimentadores eléctricos se debe tener especial precaución para asegurar que no se presenten cambios en niveles de tensión o inversiones de fases que pongan en peligro a las personas, las instalaciones de los equipos a alimentar. Si se llegaren a presentar daños en equipos derivadas de traslados o movimientos de la alimentación de los mismos éstos serán cobrados por el Ministerio al contratista.

2.1. Especificaciones de materiales

Los niveles de tensión de todas las áreas a intervenir son de 208 – 120 V.

Todos los elementos destinados para uso en la electricidad en este proyecto que sean de fabricación permanente, deben tener normas de calidad ICONTEC, o sellos UL o ETL.

Los elementos que requieran ser fabricados para el proyecto deben cumplir con las especificaciones dadas y además se debe presentar una comunicación del fabricante de los mismos, donde certifique su proceso de fabricación y control de calidad.



2.2. Conductores Eléctricos

Cuando se trate de conductores enchaquetados, estos deben ser cables en cobre con calibres AWG o similares y aislamiento THHN.

Los conductores deben ir identificados con códigos de colores en la chaqueta del cable o en los extremos de los mismos.

Las fases irán identificadas con colores amarillo, azul y rojo; los neutros de red no acondicionada con color blanco; los neutros de red acondicionada con color gris y las tierras con colores verdes. Los conductores de calibre 10 AWG o más delgados deben tener la chaqueta completa con el código de colores. Los conductores de calibre más gruesos que 10 AWG pueden estar identificados con cintas de colores en los extremos donde lleguen a las diferentes conexiones como barras o interruptores automáticos.

Adicionalmente en los tableros o cajas de distribución, se deben identificar los conductores de neutro y tierra con leyendas que permitan saber si son de entrada, de salida, de red de suministro de ups o red de suministro normal.

Durante el proceso de instalación de los conductores, se debe garantizar que el aislamiento de estos no sufra ningún tipo de daño. No se recibirán conductores que hayan sufrido cortes o ralladuras en sus chaquetas.

Cuando se reutilicen conductores, se deben inspeccionar previamente para garantizar que su aislamiento esté en condiciones de instalación. Se deben tomar medidas para protegerlos cuando se vayan a retirar y garantizar que no sufran daños en ese proceso. Se debe obtener aprobación de la interventoría para la reinstalación de conductores.

2.3. Interruptores Automáticos.

Con el fin de garantizar la correcta coordinación de protecciones, se utilizarán interruptores automáticos de las mismas características en toda la instalación, estos no necesariamente deben ser iguales a los instalados en el tablero de la subestación pues ellos son viejos y obsoletos. Si durante la ejecución de la instalación se observa algún interruptor de otra marca y se requiera instalar uno aguas abajo a aguas arriba, se debe buscar que sea de igual marca y características de curva de disparo. En cada caso se debe garantizar que el ajuste manual de la corriente de sobrecarga rehaga a corrientes que protejan los conductores conectados y garanticen la coordinación de protecciones.

2.4. Terminales de Compresión

Se utilizan para conectar los conductores a barras o terminales de interruptores. Deben ser del tipo de compresión y fijados con ponchadora hidráulica, haciendo previa el pelado y limpieza del cable. Deben tener sello ICONTEC, UL o ETL.



Libertad y Orden

2.5. Bandejas portacables.

Las bandejas portacables que se instalen nuevas. Su instalación debe cumplir con las exigencias del artículo 318 de la norma NTC 2050. Siempre se debe asegurar la continuidad de la tierra de protección con conductores desnudos del calibre adecuado, según se indica en la sección 250 de la norma NTC 2050.

2.6. Ductos portacables de 12x5 cm

Serán tramos de 12 cm x 5 cm x 240 cm. Estarán fabricados en lámina Cold Rolled calibre 20 o más grueso. La lámina tendrá tratamiento de desengrase y fosfatizado y posteriormente irán terminadas en pintura electrostática en polvo en color acordado con mincomercio y la firma de arquitectos. Tendrán tapas tipo clip para cierre de presión sin tornillos que garanticen un cerramiento NEMA 1. Deben tener anillos internos cada 120 cm para soportar los cables con amarres plásticos o cinta velcro.

Tendrán un conductor desnudo en cable calibre 8 AWG, el cual en cada trayecto de ducto tendrá una conexión mediante un terminal adecuado que garantice la equipotencialidad a tierra de todas las partes metálicas no conductoras.

Deben seguir los criterios de instalación de la norma NTC 2050 sección 318.

Se deben fijar con chazos plásticos y tornillos cuando la superficie es pared o con chazos tipo mariposa cuando se trata de superficie en drywall. Los cortes deben garantizar que no se pierda el nivel de cerramiento NEMA 1. Además se debe garantizar que todos los cortes queden libres de rebabas que puedan ocasionar daños a los conductores. En los extremos de salida los filamentos deben ser protegidos por elementos destinados a proteger el corte o ralladura de los aislantes de los conductores.

2.7. Tubería EMT

Tanto los tubos, como las curvas, uniones y terminales deben ser de fabricantes que tengan certificado ICONTEC, sello UL o ETL.

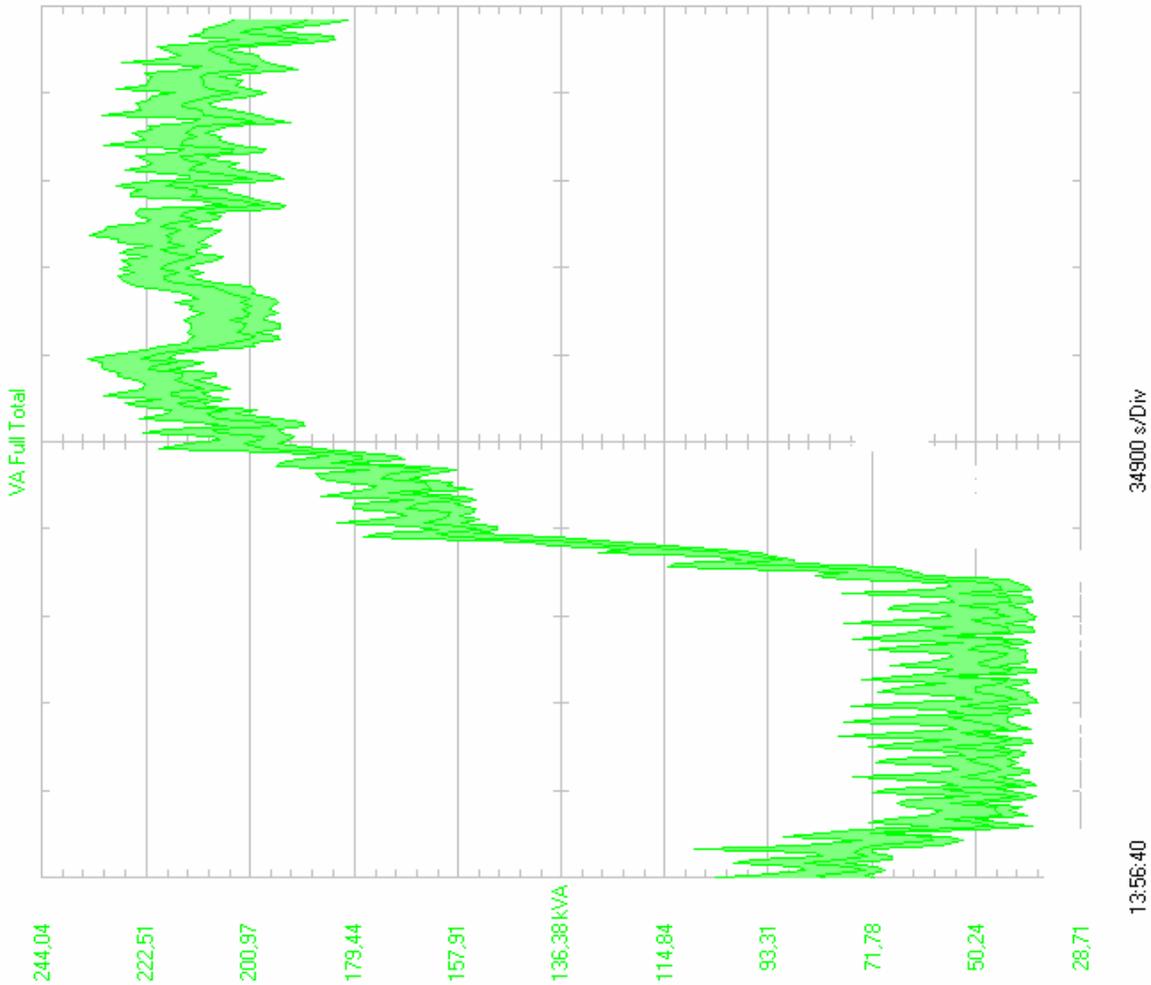
Debe seguir los criterios de instalación de la Norma NTC 2050 sección 348.

3. Acometida eléctrica para el piso 18

La acometida eléctrica para el piso 18 se tomará del actual transformador de 500 KVA ubicado en la subestación del piso 17, de acuerdo con el siguiente análisis:



Datablock	
Name =	06/04/2006
Date =	06/04/2006
Time =	8:48:00
Y Scale =	21,53 KVA/Div
Y At 50% =	136,38 KVA
X Scale =	34900 s/Div
X At 0% =	13:56:40
X Size =	229 (397)
Maximum =	75,93 KVA
Minimum =	11,40 KVA
VA Full Total	
Name =	06/04/2006
Date =	06/04/2006
Time =	8:48:00
Y Scale =	21,53 KVA/Div
Y At 50% =	136,38 KVA
X Scale =	34900 s/Div
X At 0% =	13:56:40
X Size =	229 (397)
Maximum =	83,48 KVA
Minimum =	14,50 KVA





EL REGISTRO TOMADO EN EL TRANSFORMADOR DE 500 KVA QUE ALIMENTA LAS ÁREAS PRIVADAS, UBICADO EN LA SUBESTACIÓN DEL PISO 17, DIO COMO RESULTADO EL SIGUIENTE REGISTRO DE CARGA:

CAPACIDAD INSTALADA: 500 kVA
CARGA MÁXIMA INSTANTÁNEA: 235 kVA FULL TOTAL
RESERVA: 265 kVA

FACTOR DE UTILIZACIÓN = CARGA MÁXIMA / CAPACIDAD INSTALADA = 47%

RESERVA = 100 – 47 = 53%

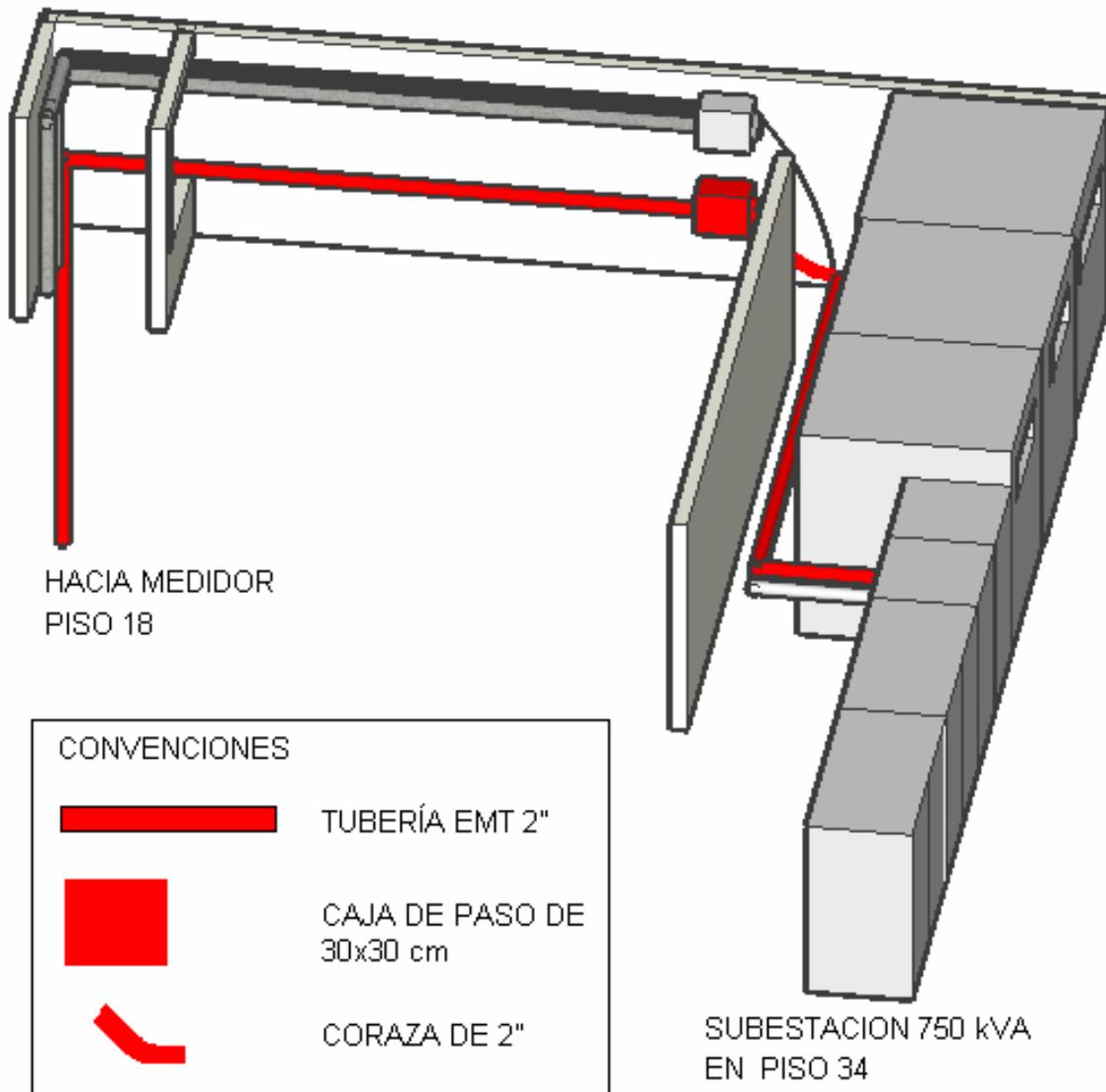
DURACIÓN DEL REGISTRO: 33 HORAS

EN CONCLUSIÓN: DE ACUERDO AL REGISTRO DE POTENCIA REALIZADO, SE DETECTÓ QUE EL PICO MÁXIMO REGISTRADO DE POTENCIA DEL TRANSFORMADOR QUE ALIMENTA ÁREAS PRIVADAS UBICADO EN LA SUBESTACIÓN DEL PISO 17, PRESENTA UN FACTOR DE UTILIZACIÓN DEL 47% LO QUE QUIERE DECIR QUE SE CUENTA CON UNA RESERVA DEL 53% EQUIVALENTE A 265 KVA DISPONIBLES PARA SU UTILIZACIÓN.

3.1. Canalización de la acometida hasta tablero medidor piso 18

El trazado de la acometida, un sistema en estrella con neutro, en calibre 2/0 AWG THHN, para un total de cuatro (4) conductores; debe partir de forma que su trazado sea similar a los ya existentes, es decir, salir desde el último tablero de distribución desde donde parten los tubos EMT de 3". Al llegar al costado sur, instalar una caja de paso de 30x30 cm, a la cual se debe llegar en coraza, y de esta continuar en dirección hacia el foso de ducterías en el costado oriental.

Figura 1. Trazado Tubería EMT para la Acometida



3.1.1. Especificaciones para la canalización de acuerdo con la NTC2050

Los conductores en tramos verticales largos deben estar provistos de soportes, para evitar un esfuerzo excesivo sobre el conductor y el aislamiento. Cuando mayor sea el peso de los conductores, con mayor frecuencia deben estar sostenidos. Este soporte debe ser brindado por abrazaderas especiales, mordazas o herrajes, o se puede obtener flexionando los conductores en cajas de paso. De esta forma se deben instalar cajas de paso de 30x30 cm cada 24 m a lo largo del recorrido vertical de la canalización donde se instalarán abrazaderas de soporte para cada conductor, cumpliendo así con la Norma NTC2050 Artículo 300.19 y Tabla 300.19.a)



3.2. Tablero Medidor Piso 18

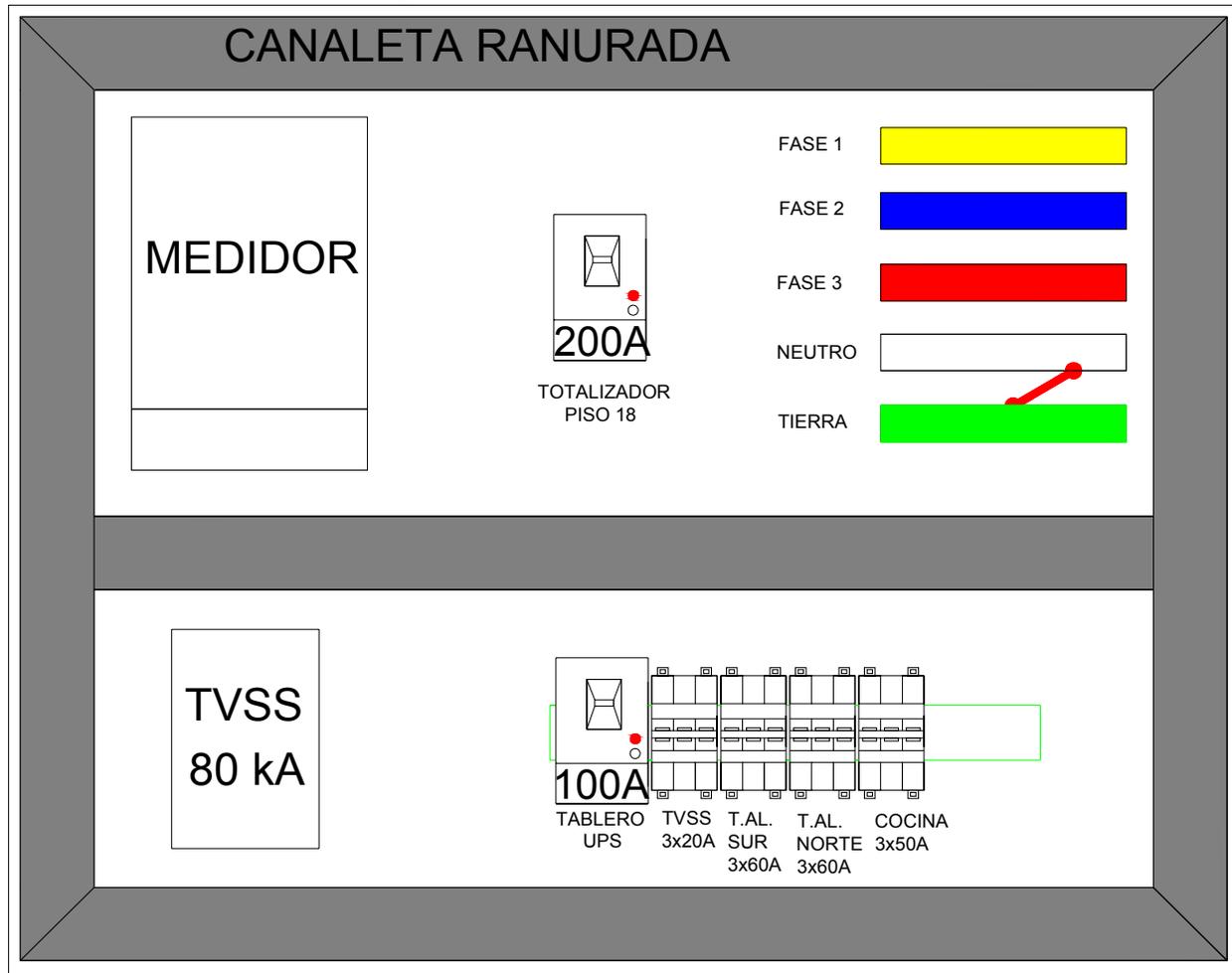
La ubicación del tablero del medidor es tal, que su parte posterior comunica directamente por el foso de ductos eléctricos. EL ingreso al tablero se debe realizar en coraza. Para una adecuada instalación, el tablero actual debe ser reemplazado, debido a que posee partes en madera, y esto es altamente incendiario. Por esta razón, se debe utilizar un tablero totalmente metálico en lámina cold rolled calibre 18 con pintura electrostática color verde igual a la que poseía el tablero anterior. Dicho tablero debe poseer chapa y abrirse con llave para la seguridad de la instalación. La puerta del tablero debe poseer boquillas de ventilación y tener una ventana en vidrio que facilite la inspección del medidor sin tener que destaparlo.

3.2.1. Elementos que componen el tablero medidor piso 18

El tablero del medidor piso 18, se compone de los siguientes elementos:

- Dimensiones: (LxAxP) = 100 cm x 80 cm x 24 cm. Con sistema de Doble fondo.
- Medidor trifásico, este será nuevo y su capacidad la determinará CODENSA de acuerdo a la carga que autoricen instalar.
- Interruptor totalizador de 200 A, con capacidad interruptiva Icu de 25 kA – 240 V.
- Barrajes de distribución en cobre, pintados en amarillo, azul y rojo para las fases y en Blanco para el neutro y verde para la tierra. Sus dimensiones corresponden a 30 x 3 mm que equivale a 327 Amperios de capacidad.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias TVSS con capacidad nominal de 80 kA, tipo B, tensión nominal 220 – 120 V, conexión en estrella. Posee un interruptor de 3x20 A para su puesta en servicio.
- Interruptor de 100 A que protege el alimentador hasta el tablero de UPS,
- Dos Interruptores de 3x60 A para proteger los alimentadores de los tableros de alumbrado del costado sur y costado norte.
- Canaleta ranurada de 60x60 mm para la distribución del cableado en el tablero.
- Puente de Conexión equipotencial entre neutro y tierra.

Figura 2. Tablero Medidor Piso 18



3.2.2. Consideraciones para el montaje del tablero Medidor piso 18

Se debe considerar que el tablero del medidor ocupará la misma ubicación del anterior tablero. Adicionalmente, prever que se deben conservar las actuales canalizaciones que alimentan los tableros de iluminación de los costados norte y sur; también, se reutilizarán los alimentadores de estos tableros los cuales se encuentran en calibre 6 AWG y aislamiento TW de 60°C.

De la acometida antigua en calibre 2 AWG TW, de la cual llegan 4 conductores, se conservará un conductor en calibre 2 AWG TW el cual se utilizará como conductor del electrodo del sistema de puesta a tierra, y se conectará directamente a la tierra del tablero de distribución de la subestación del piso 17.



3.2.3. Características de los Componentes del Tablero Medidor Piso 18

TVSS 80 kA: Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias TVSS, tipo B, , con una capacidad de corriente de sobretensión igual o similar a 80 kA, debe cumplir con la Norma UL 1449, tener un clamping L- N igual o similar a 400 V y cumplir con los requerimientos del RETIE.

Interruptores: Como norma general, todos los interruptores y totalizadores que instale el contratista deben ser del mismo fabricante cumplir con normas UL o ETL y el RETIE.

Canaleta Ranurada: Debe cumplir con el RETIE y Normas UL o ETL.

Tablero: Fabricado en lámina cold rolled calibre 18 y pintado en pintura electrostática, debe poseer chapa y abrirse con llave para la seguridad de la instalación. La puerta del tablero debe poseer boquillas de ventilación y tener una ventana en vidrio que facilite la inspección del medidor sin tener que destaparlo.

4. Nuevo sistema eléctrico piso 18

4.1. Tableros de Alumbrado Costado Sur y Costado Norte

Los actuales tableros de alumbrado que alimentan cada uno el costado norte y costado sur respectivamente, son tableros que presentan un alto deterioro. Su antigüedad se evidencia en los barrajes sulfatados y actualmente presentan recalentamiento todos los interruptores de circuito que los alimentan. Para el nuevo sistema se considerarán tableros de 36 circuitos, trifásicos, para incrustar en pared, en lámina cold rolled y pintura electrostática, los cuales reemplazarán los antiguos tableros en el mismo lugar y se conservarán las canalizaciones EMT de 3/4" que se utilizan para la iluminación. Estos tableros poseerán un interruptor de 3x60 A como totalizador en forma de pacha. Cada interruptor y su respectivo conductor deberán ir debidamente etiquetados de acuerdo al circuito. Los conductores deben ser etiquetados con marquillas tipo collarín no anillos. Adicionalmente, se debe identificar cada conductor neutro con el número de circuito al cual pertenece. No se permite la utilización de neutros compartidos para varios circuitos. Para el piso 18, el sistema de iluminación debe ser un montaje que utilizará un solo neutro por cada circuito. Los tableros deben cumplir con Normas aplicables RETIE y NTC2050 y poseer certificaciones CIDET o similares internacionales

La distribución actual de iluminación corresponde a tubos fluorescentes de 48 W T12 con balastos magnéticos. La iluminación del piso es uniforme y se distribuye en todo el piso en un total de 540 tubos instalados en luminarias para tubos individuales. El cableado eléctrico entre luminarias se realiza con conductores en calibre 18 AWG y duplex. El cableado perimetral corresponde a conductores muy viejos los cuales es necesario reemplazar en su totalidad por un nuevo conductor con un aislamiento con mayor temperatura como es el THHN 90°C.

El nuevo sistema de iluminación reutilizará las luminarias actuales, el resto del sistema contará con un cableado nuevo, tubos T8 de 32 W y balastos de arranque electrónico de 4x32 W. Los balastos deben cumplir con más de 5 años de garantía y ofrecer un contenido de distorsión armónica de corriente Athd inferior al 10%. Adicionalmente, se instalarán zócalos nuevos para el



montaje de las luminarias y se reutilizarán las tuberías EMT de 3/4" existentes actualmente. El color de la luz a utilizar debe ser de 4100 Kelvin; especial para oficinas y puestos de trabajo.

Con la utilización de los nuevos balastos electrónicos es necesaria la instalación de tierra para aterrizarlos. El conductor de tierra será en alambre de cobre desnudo calibre 14 AWG. Todas las partes metálicas de las luminarias deben ser conectadas equipotencialmente al conductor de tierra.

4.2. Tablero Cocina

En la cocina se instalará un tablero de 12 circuitos trifásico, este tablero será de incrustar, fabricado en lamina cold rolled y pintado con pintura electrostática, y cumplir con Normas aplicables RETIE y NTC2050 y poseer certificaciones CIDET o similares internacionales. Poseerá un totalizador trifásico de 3x50 A como pacha conectado directamente en el tablero.

Este tablero alimentará las siguientes cargas:

- Estufa eléctrica de 4 hornillas 220 V – 4800 W.
- Nevera.
- Horno microondas
- Greca de 110 V – 1800 W.
- Extractor
- Ozonificador de agua.

Adicionalmente alimentará salidas de tomacorriente de cocina las cuales deben ser GFCI y cumplir con las Normas NTC2050 y RETIE.

4.3. Tablero UPS y Cargas Normales

Este tablero se ubicará en el cuarto de la UPS de 18 kVA. En este se hará la distribución general de todo el piso para las cargas de red de suministro UPS y red de suministro normal.

De acuerdo a esta distribución se puede observar como el tablero posee una sección donde se encuentra el totalizador del tablero, este alimenta un totalizador del barraje de la red de suministro normal y un totalizador de entrada de la UPS.

La salida de la UPS alimenta un bypass tetrapolar manual, este conmuta tres fases y neutro de la red de suministro normal y de la red de suministro de UPS. La salida del bypass sale a un totalizador el cual alimenta el barraje de la red de suministro de UPS.

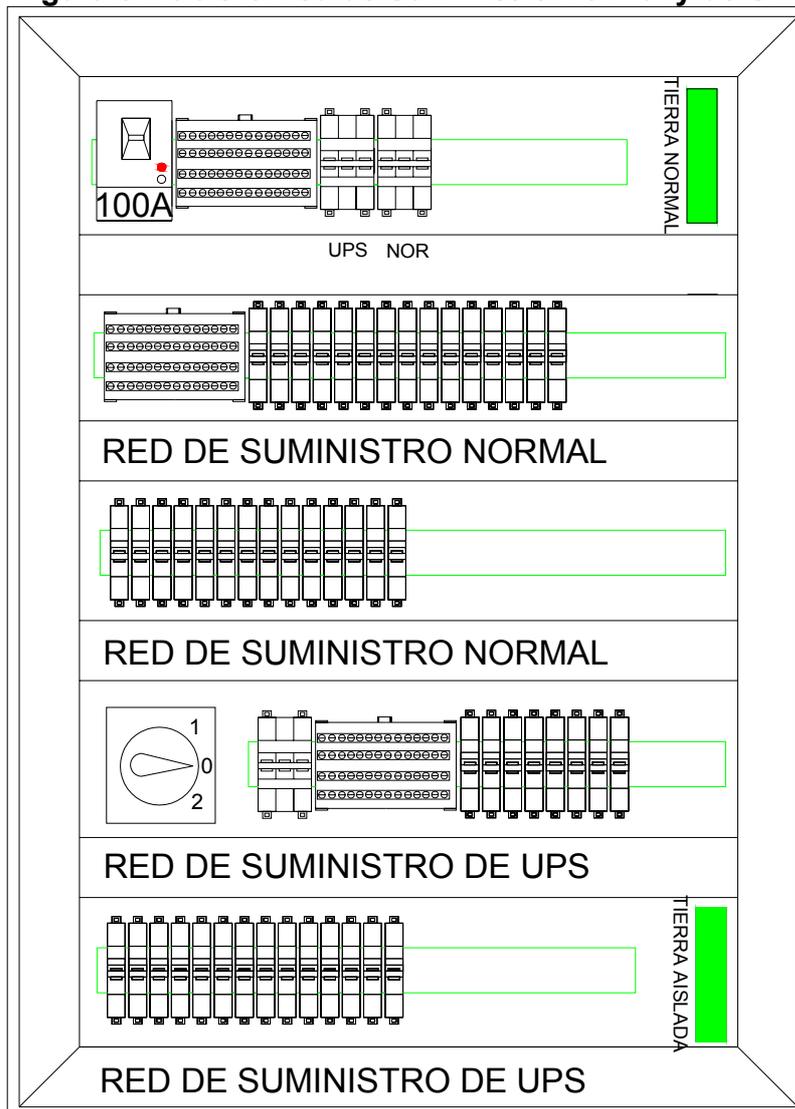
El tablero posee adicionalmente un barraje de tierra normal y un barraje para la tierra aislada para las salidas de equipos de cómputo.

Tanto para la red de suministro normal y para la red de suministro de UPS, se debe garantizar que por cada circuito haya un conductor neutro y un conductor de tierra. Todos los conductores de circuito deben ir identificados con su respectivo circuito utilizando collarín no anillo, así

también, los conductores de neutro y de tierra deben ir también identificados de acuerdo al número de circuito al cual pertenecen.

Los elementos utilizados en el tablero, como son, bloques de distribución tetrapolares, barrajes, canaletas ranuradas e interruptores deben cumplir con el RETIE, la Norma NTC 2050 o similares internacionales.

Figura 3. Tablero Red de Suministro Normal y de UPS





4.3.1. Código de Colores para la identificación de las redes

El código de colores utilizado para identificar los conductores de la red de suministro normal y la red de suministro de UPS corresponde a la siguiente:

- Neutro red de suministro normal = Blanco.
- Neutro red de suministro UPS = Gris.
- Tierra normal = Alambre de Cobre calibre 14 AWG desnudo.
- Tierra Aislada = Color verde.
- Fases red de suministro normal = Color Negro.
- Fases Iluminación = Color Negro.
- Fases red de suministro UPS = Colores vivos.

Los conductores elegidos para la instalación de la red eléctrica deben cumplir con los requisitos de RETIE y con las especificaciones de las Normas NTC correspondientes para cada tipo de cable; aplicados e instalados correctamente según la Norma NTC2050 primera actualización.

4.4. Salidas de Tomacorriente

Las salidas de tomacorriente en los puestos de trabajo se diferencian de acuerdo a la red de la cual se alimentan. Para la instalación que se realizará en el piso 18 se deben cumplir la siguiente distribución:

- Salidas de Tomacorriente red de suministro normal: Tomacorriente con polo a tierra, color blanco, Norma NEMA 5-15P, capacidad nominal de corriente 15 Amperios y tensión nominal de 120 V.
- Salidas de Tomacorriente red de suministro de UPS: Tomacorriente con polo a tierra aislada, color Naranja, Norma NEMA 5-15P, capacidad nominal de corriente 15 Amperios y tensión nominal de 120 V.

4.4.1. Identificación de las salidas de Tomacorriente

Todas las salidas de tomacorrientes utilizadas en la instalación deben poseer marquillas en acrílico de color negro fondo blanco, estas irán codificadas de acuerdo con lo especificado en los planos adjuntos de salidas de red eléctrica normal, de regulador y de UPS. Las dimensiones de las marquillas deben ser de 1 cm de alto por 3 cm de largo e irán pegadas sólidamente a cada toma.

4.5. Sistema de canalización troncal y sistema de canalización perimetral

El sistema de canalización troncal contará con canaleta tipo escalerilla de 30x8 cm. Esta se distribuirá por el techo de manera similar a la canaleta tipo ducto existente en el piso 2. Esta canaleta distribuirá el cableado del sistema eléctrico hasta los puestos de trabajo. Esta canaleta debe ir sujeta al techo cada 1,5 m por medio de varilla roscada y riel estructural. La canaleta debe poseer un conductor calibre 12 AWG de tierra desnudo y asegurar la adecuada



equipotencialización de todos los tramos de esta bandeja. La escalerilla debe ser en acero galvanizada y cumplir con el RETIE y la Norma NTC2050 o normas internacionales similares.

La canaleta perimetral será de 12x5 cm con división, color gris nopal, en lámina Cold Rolled calibre 23. La canaleta debe poseer un conductor calibre 12 AWG de tierra desnudo y asegurar la adecuada equipotencialización de todos los tramos de la canaleta.

Para las salidas eléctricas en la canalización perimetral se utilizarán troqueles eléctricos sencillos los cuales irán separados 15 cm de las salidas de datos.

Las canalizaciones con tubería metálica conduit EMT se utilizarán para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes y acometidas y en general estas obras serán ejecución a la vista incluyendo los tramos en regata por el piso hasta las mesas de juntas. Estas tuberías serán de tipo metálico EMT, y serán de los diámetros especificados en los planos.

4.6. Sistema de Iluminación de Emergencia

El sistema de iluminación de emergencia está basado en lámparas antipánico con más de 60 minutos de autonomía. Cumpliendo así con los requisitos del RETIE, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, Resolución 180498 del 29 de Abril de 2005, el cual indica en el Artículo 16 Numeral 2 que: "Debe existir suministro ininterrumpido de iluminación en sitios y áreas donde la falta de esta pueda originar riesgos para la vida de las personas, como en áreas críticas y en los medios de egreso para evacuación".

Esta disposición también exige que las lámparas de emergencia tengan una autonomía mínima de una hora.

Para cumplir con las exigencias del RETIE se dispusieron lámparas de emergencia a lo largo de los dos pasillos de circulación que facilitan la evacuación del piso 18.

El tipo de lámparas a utilizar debe cumplir con las exigencias del RETIE, ser del tipo URA 21 o de características similares o mejores.

Las lámparas de emergencia poseerán señalización de acuerdo a los requerimientos mostrados en el plano. Estas etiquetas de señalización, deben ser autoadhesivas y estar instaladas preferiblemente en las lámparas.

5. Justificación de cargas y cálculos sistema eléctrico

5.1. Justificación de Carga Nominal

5.1.1. Salidas red de suministro de UPS

Normalmente se utiliza el valor de 180 Watts por salida de tomacorriente de la red de suministro de UPS, cumpliendo con lo especificado en la Norma NTC2050 Artículo 220.13. de acuerdo a el estudio contratado por el Ministerio y entregado por la firma Gezeta Ingenieria Ltda. se utiliza



para un computador que incluye Monitor y CPU con unidad de Quemador y disco duro, se considera que la carga de 180 Watts por puesto de trabajo.

Para justificar una carga menor, consideramos los registros tomados con un FLUKE 434 Power Quality Analyzer, el cual registró los siguientes valores de potencia de un Computador en una toma tierra aislada de la red de suministro de UPS.

Figura 4. Registros eléctricos en un Computador

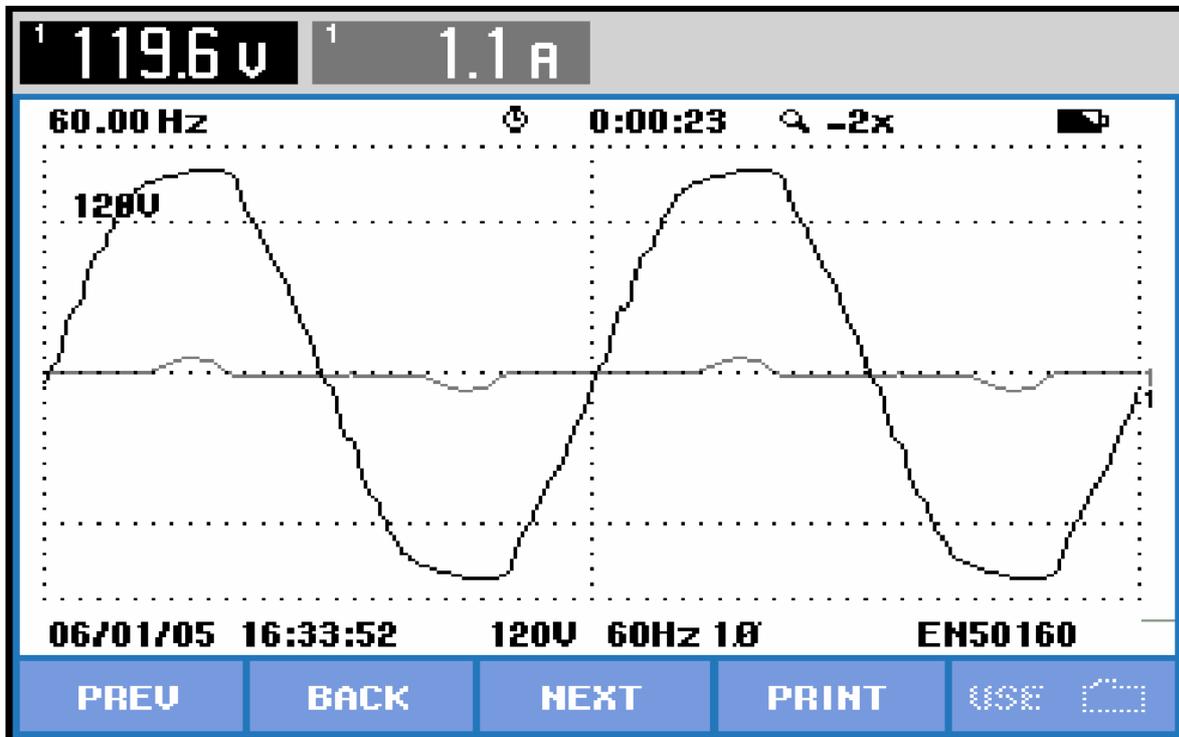




Figura 5. Registro de valores máximos, promedio y mínimos en un computador

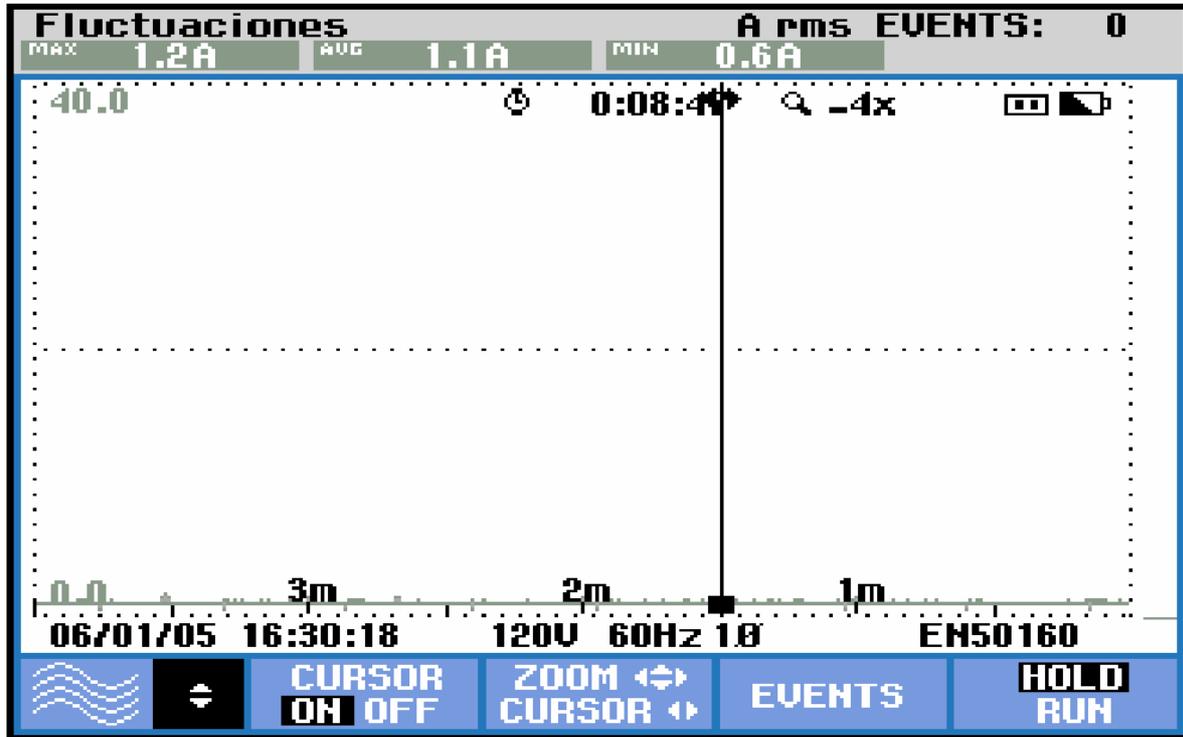


Figura 6. Tabla de resumen de potencias instantáneas en un computador

Potencia y energía		
	FULL	0:00:17
	L1	Total
kW	0.09	0.09
kVA	0.13	0.13
kVAR	0.10	0.10
PF	0.68	0.68
DPF	1.00	
A rms	1.1	
	L1	
V rms	119.5	
06/01/05	16:32:43	120V 60Hz 1Ø EN50160
PREV	BACK	NEXT PRINT USE

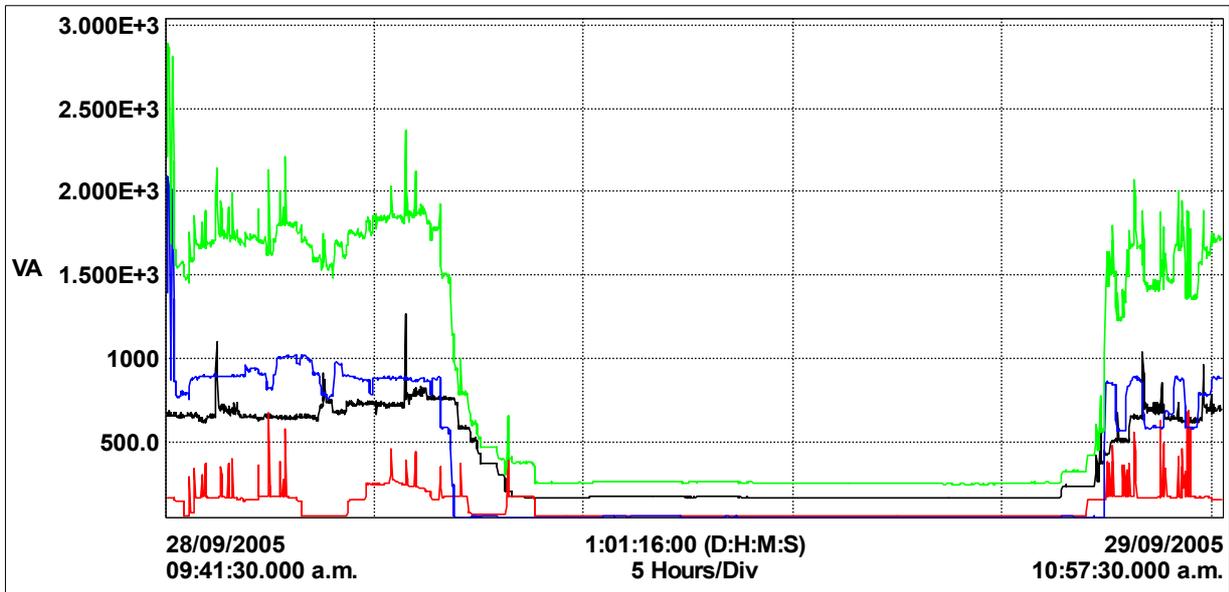
De acuerdo con la Figura 5, se puede observar que el consumo de corriente promedio en un computador es de 1,1 Amperios, y el consumo de corriente máxima es de 1,2 Amperios. Por esta razón y basados en los registros de potencia, podemos concluir que el consumo máximo de un computador es 90 Watts, que es la mitad de lo exigido por la NTC2050. El consumo máximo en potencia aparente es de 130 VA. Para una corriente de 1,1 A y una tensión de 119,5 V.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se utilizará una potencia nominal para el diseño, por cada salida de red de suministro de UPS de 140 VA.

5.1.2. Salidas red de suministro Normal en puestos de trabajo

Para calcular el consumo que tendrían las salidas de tomacorriente en los puestos de trabajo, correspondientes a la red de suministro normal, se tendrá en cuenta el registro tomado el 29 de Septiembre del año 2005, con un equipo AEMC PowerPad modelo 3945, con el que se hizo una medición de 24 horas en el totalizador que alimenta el tablero de suministro de red de regulador en el piso 2, dicho registro arrojó el siguiente comportamiento de la potencia.

Figura 7. Potencia instantánea Red de Regulador Piso 2



Name	Date	Time	Avg	Min	Max	Units
W Line1	28/09/2005	09:41:30.000 a.m.	241.9	90.43	1.131E+3	W
W Line2	28/09/2005	09:41:30.000 a.m.	60.00	24.37	495.4	W
W Line3	28/09/2005	09:41:30.000 a.m.	239.3	23.08	1.985E+3	W
W Sum of Phases	28/09/2005	09:41:30.000 a.m.	541.2	142.0	2.492E+3	W
VAR Line1	28/09/2005	09:41:30.000 a.m.	281.3	122.1	615.8	VAR
VAR Line2	28/09/2005	09:41:30.000 a.m.	2.420	-194.2	454.2	VAR
VAR Line3	28/09/2005	09:41:30.000 a.m.	244.6	-662.5	738.1	VAR
VAR Sum of Phases	28/09/2005	09:41:30.000 a.m.	528.3	-265.6	1.506E+3	VAR
VA Line1	28/09/2005	09:41:30.000 a.m.	374.5	153.2	1.259E+3	VA
VA Line2	28/09/2005	09:41:30.000 a.m.	101.7	44.26	680.0	VA
VA Line3	28/09/2005	09:41:30.000 a.m.	347.7	39.38	2.084E+3	VA
VA Sum of Phases	28/09/2005	09:41:30.000 a.m.	823.9	237.9	2.890E+3	VA

Para el cálculo del factor de utilización o porcentaje de utilización instantáneo de la red de suministro de regulador se tendrá en cuenta el máximo consumo en un registro de 24 horas en un día típico. Así, para un total de 80 salidas de tomacorrientes de la red de suministro de regulador, se tiene una potencia máxima de 2,9 kVA. Para este valor, y según el número de salidas de tomacorriente actuales, se tiene un consumo promedio por puesto de trabajo, en salidas de tomas de la red de suministro de regulador de: 37 VA. y utilizando un criterio de 140 VA por salida de tomacorriente para la red regulada, se obtiene un factor de utilización de: 26,4 %. Por tal motivo, para la red de suministro normal, se utilizará un factor de utilización de 30%, equivalente a la red de suministro regulada implementada en el piso 2 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.



5.2. Cálculo de la Potencia Requerida para el Sistema Eléctrico del Piso 18

De acuerdo con lo expuesto en los ítems anteriores y con las salidas ubicadas en los planos de distribución eléctrica. La potencia requerida para el piso 18 es la siguiente:

Tabla 1. Requerimientos de Potencia para el Piso 18

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	POTENCIA POR SALIDA	FACTOR DE UTILIZACIÓN	TOTAL
1	SALIDAS RED DE SUMINISTRO DE UPS	90	140 VA	100 %	12600 VA
2	RESERVA RED DE SUMINISTRO DE UPS	-	-	-	5400 VA
3	SALIDAS RED DE SUMINISTRO NORMAL	109	140 VA	30%	4578 VA
4	ESTUFA ELÉCTRICA DE 4 BOQUILLAS	1	4800 VA	100%	4800 VA
5	GRECA	1	1800 VA	100%	1800 VA
6	NEVERA	1	500 VA	100%	500 VA
7	HORNO MICROONDAS	1	1200 VA	100%	1200 VA
8	SALIDAS DE ILUMINACIÓN	543	32 VA	100%	17376 VA
9	IMPRESORAS	10	1000 VA	100%	10000 VA
TOTAL					60000 VA

En conclusión, la potencia requerida para el 18, debe ser de 50 kVA, pero teniendo en cuenta futuras ampliaciones o necesidades de carga adicionales, el contratista debe solicitar ante CODENSA un aumento de carga hasta 60 kVA.

5.2.1. Cuadro de cargas y balance de corrientes

De acuerdo a la Norma IEEE 1159-1995, el contratista debe garantizar un balance de cargas no mayor del 10% en las corrientes medidas en el totalizador del tablero medidor, y en el totalizador del tablero de suministro de UPS del piso 18.

Como guía para realizar un balance de carga adecuado, se debe tener en cuenta la distribución planteada en el cuadro de cargas.



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
República de Colombia

Tabla 2. Cuadro de cargas y balance de corrientes piso 18

CIRCUITO RAMAL #	I NOMINAL (A)	CARGA (V.A)		SALIDAS			AREA SERVICIO SALIDAS ESPECIALES	L (m)	BALANCE DE FASES		
		INSTALD.	NOMINAL	No	V.A	TOTAL V.A			F1	F2	F3
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE COCINA											
1	20	1200	1500	1	1200	1200	Cocina ala sur Cto H. Microond.	6			1200
2-3	2X50	4800	8000	1	4800	4800	Cocina ala sur Cto estufa	8	2400	2400	
4	32	1800	1800	1	1800	1800	Cocina ala sur Cto greca	6			1800
5	15	500	1500	1	500	500	Cocina ala sur Cto nevera	12	500		
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE RED REGULADA											
1	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	31	1000		
2	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	34		1000	
3	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	87			1000
4	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	91	1000		
5	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	7		1000	
6	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	17			1000
7	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	34	1000		
8	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	68		1000	
9	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	72			1000
10	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	57	1000		
11	15	1400	1500	10	140	1400	Circuito Tomas	78		1400	
12	15	1680	1500	12	140	1680	Circuito Tomas	75	1680		
13	15	1400	1500	10	140	1400	Circuito Tomas	68			1400
14	15	1400	1500	10	140	1400	Circuito Tomas	70	1400		
15	15	1680	1500	12	140	1680	Circuito Tomas	115		1680	
16	15	1260	1500	9	140	1260	Circuito Tomas	33			1260
17	15	1260	1500	9	140	1260	Circuito Tomas	42			1260
18	15	1400	1500	10	140	1400	Circuito Tomas	59		1400	
19	15	980	1500	7	140	980	Circuito Tomas	70	980		
20	15	560	1500	4	140	560	Circuito Tomas	33			560
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE U.P.S											
1	20	700	1500	5	140	700	Circuito Tomas	38	700		
2	20	700	1500	5	140	700	Circuito Tomas	48		700	
3	20	700	1500	5	140	700	Circuito Tomas	47			700
4	20	700	1500	5	140	700	Circuito Tomas	52	700		
5	20	700	1500	5	140	700	Circuito Tomas	58		700	
6	20	840	1500	6	140	840	Circuito Tomas	70			840
7	20	840	1500	7	140	840	Circuito Tomas	72		840	
8	20	700	1500	5	140	700	Circuito Tomas	71			700
9	20	700	1500	5	140	700	Circuito Tomas	102	700		
10	20	560	1500	4	140	560	Circuito Tomas	112		560	
11	20	560	1500	4	140	560	Circuito Tomas	120			560
12	20	700	1500	5	140	700	Circuito Tomas	27	700		
13	20	700	1500	5	140	700	Circuito Tomas	37			700
14	20	700	1500	5	140	700	Circuito Tomas	52	700		
15	20	700	1500	5	140	700	Circuito Tomas	43		700	
16	20	700	1500	5	140	700	Circuito Tomas	65			700
17	20	700	1500	5	140	700	Circuito Tomas	80	700		
18	20	700	1500	5	140	700	Circuito Tomas	70		700	
TABLERO DE ILUMINACIÓN 1											
1	15	1456	1500	52	28	1456	Circuito Iluminación	50	1540		
2	15	1120	1500	40	28	1120	Circuito Iluminación	30		1540	
3	15	1008	1500	36	28	1008	Circuito Iluminación	28	1540		
4	15	1176	1500	42	28	1176	Circuito Iluminación	23			1540
5	15	1232	1500	44	28	1232	Circuito Iluminación	42			1540
6	15	1372	1500	49	28	1372	Circuito Iluminación	48		1540	
TABLERO DE ILUMINACIÓN 2											
7	15	1316	1500	47	28	1316	Circuito Iluminación	43	1540		
8	15	1120	1500	40	28	1120	Circuito Iluminación	30		1540	
9	15	1008	1500	36	28	1008	Circuito Iluminación	31			1540
10	15	1176	1500	42	28	1176	Circuito Iluminación	26		1540	
11	15	1008	1500	36	28	1008	Circuito Iluminación	30			1540
12	15	1008	1500	36	28	1008	Circuito Iluminación	37			1540
13	15	1204	1500	43	28	1204	Circuito Iluminación	51	1540		



Libertad y Orden

2. ADECUACIÓN PISO 2º.

La adecuación comprende:

Adecuar un espacio para que funcionen las oficinas de: Oficina de Sistemas de Información, Grupo Biblioteca, Quejas, Reclamos y Página Web y Centro de Copiado, en el Edificio Centro de Comercio Internacional, ubicado en la calle 28 No 13A-15 en Bogotá, D.C. de acuerdo con el cuadro de especificaciones de materiales a utilizar e ítems de obra a ejecutar y plano de diseño arquitectónico adjuntos.

Para el efecto los proponentes deben desmontar divisiones de oficina, puestos de trabajo y archivos reutilizando el material existente en las oficinas y en la bodega del Ministerio. En el evento de requerirse se deberá suministrar e instalar materiales nuevos de óptima calidad, similares a los existentes para mantener la unidad arquitectónica de las oficinas.

2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS OBRAS

ESPECIFICACIONES

CAPITULO 1

OBRAS PRELIMINARES.

El alcance del trabajo incluido en estas especificaciones comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de OBRAS PRELIMINARES sobre construcciones y acabados existentes que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de la obra objeto.

DEMOLICIONES.

El alcance del trabajo incluido en estas especificaciones comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de DEMOLICIONES sobre construcciones existentes que sea necesario demoler para el correcto desarrollo de la obra objeto.

Ítems:

1.1. DEMOLICION MURO e= 0.15 mts.

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere a la demolición de muros en mampostería incluyendo su revestimiento de espesor 0.15 mts; el trabajo consistirá en la demolición con el equipo y herramienta apropiados de los muros en mampostería, en las áreas que sean necesarias demoler, utilizando el personal especializado.



Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este. Los trabajos deberán ejecutarse de tal modo que no causen daño a la estructura general.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente de la demolición deberá acopiarse en lonas, dentro de la obra para su disposición final.

4. MEDIDA

La medida de la demolición muro $e=0.15$ mts se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago de la demolición muro $e=0.15$ mts se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

1.2. RETIRO PUERTAS MADERA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de puertas de madera; el trabajo consistirá en el retiro de los cuerpos hoja de puerta, procurando deteriorar lo menos posible todo el material, utilizando el equipo y herramienta apropiados, y el personal especializado.

Se hará la remoción de todos los elementos y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todos los elementos provenientes del retiro deberán acopiarse dentro de la obra para su disposición final.



Libertad y Orden

4. MEDIDA

La medida del retiro de puertas de madera se hará por unidad retirada (UN).

5. PAGO

El pago del retiro de puertas de madera se hará por precio unitario del contrato por unidad retirada (UN), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

1.3. RETIRO MARCO PUERTA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de marco puerta; el trabajo consistirá en el retiro con el equipo y herramienta apropiados de los marcos existentes, utilizando el personal especializado.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final.

4. MEDIDA

La medida del retiro de marco puerta se hará por unidad retirada (UN).

5. PAGO

El pago de la retiro de marco puerta se hará por precio unitario del contrato por unidad retirada (2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

1.4. RETIRO CERAMICA PISO

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de cerámica de piso; el trabajo consistirá en la demolición con el equipo y herramienta apropiados de la cerámica existente, en las áreas que sean necesarias demoler, utilizando el personal especializado, y tiene como objeto dejar la



Libertad y Orden

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
República de Colombia

superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final .

4. MEDIDA

La medida del retiro cerámica de piso se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago del retiro cerámica de piso se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

CAPITULO 2

MAMPOSTERIA Y PAÑETES

La mampostería abarca todas aquellas obras que serán construidas en su mayor parte con ladrillo de arcilla y que servirán como partición para los diferentes espacios dentro de las oficinas. La mampostería deberá cumplir con lo especificado en la NSR-98 (2002) y en especial lo consignado en el título D.

Comprende la construcción de todos los muros en bloque n° 5 de acuerdo con las dimensiones y detalles de los planos.

Deberán ser de primera calidad, bien cocidos, sólidos de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, rajaduras, hendiduras y otros defectos que afecten su resistencia y durabilidad.

En caso de que el bloque tenga otras dimensiones de las indicadas en el proyecto, el contratista deberá hacer los ajustes en los planos que fueren necesarios. Estos ajustes deberán ser aprobados por el interventor.

Items:



Libertad y Orden

2.1. MURO EN BLOQUE n° 5

1. DESCRIPCION

Comprende la construcción de todos los muros en bloque de $e = 0.12$ m de acuerdo con las dimensiones y detalles de los planos. Deberán ser de primera calidad, cortados a máquina, bien cocidos, sólidos de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, rajaduras, hendiduras y otros defectos que afecten su resistencia y durabilidad.

La colocación del ladrillo deberá hacerse por hiladas horizontales completas, haciendo posteriormente las trabas que fueren necesarias.

El mortero debe cubrir tanto las uniones horizontales como verticales y su espesor no será mayor de 1 cm. El mortero restante deberá retirarse con palustre en el momento de terminar de colocar cada ladrillo, así se obtiene una superficie limpia permanente.

Antes de proceder a la colocación del ladrillo deberá humedecerse y verificarse su homogeneidad en dimensiones y calidad.

Las hiladas deberán controlarse tanto horizontalmente como en el sentido vertical a fin de que los muros sean muy bien plomados y las uniones verticales definidas y trabadas.

2. MATERIALES

Se utilizará ladrillo hueco de acuerdo con los detalles y dimensiones de los planos.

Las estrías de los ladrillos huecos deberán ser nítidas y uniformes. Deberán estar exentos de resquebrajaduras, fisuras grietas y defectos similares.

La resistencia a la compresión mínima será de 155 k/cm².

3. MEDIDA

La medida de los muros será el metro cuadrado (M²) de muros (de altura superior a 1.00 metro lineal) excluidos los vanos, ejecutados de acuerdo a estas especificaciones y recibidos a satisfacción del interventor.

4. PAGO

El pago del muro de bloque No. 5 se hará por metro cuadrado (M²), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra, inclusive toda la estructura en concreto.

2.2. MUROS DOBLE CARA EN DRY WALL H PISO TECHO



Libertad y Orden

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la construcción de muros en el sistema dry wall soportado en perfiles de lámina galvanizada

2. MATERIALES

Lámina de yeso de ½” recubierta en una cara con cartón Kraft (pánel rey o similar) de acuerdo con las dimensiones indicada en los planos.

Viguetas en lámina galvanizada calibre 24 de .05 x .03 cada .71 m., en distancias máximas de .60 m., tortillería autorroscante avellanada, ángulo galvanizado calibre 24 de .05 x .03 y perfil omega de .05 x .03 en lámina galvanizada calibre 24 cada .60 m.

3. MEDIDA

La medida de los muros será el metro cuadrado (M2) de muros (de altura superior a 1.00 metro lineal) excluidos los vanos, ejecutados de acuerdo a estas especificaciones y recibidos a satisfacción del interventor.

4. PAGO

El pago del muro de bloque No. 5 se hará por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra, inclusive toda la estructura en concreto.

2.3. MUROS DOBLE CARA EN DRY WALL MURO EN DRY WALL H =2,30 e = 0,20

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la construcción de muros en el sistema dry wall soportado en perfiles de lámina galvanizada totalmente acabados y pintados.

2. MATERIALES

Lámina de yeso de ½” recubierta en una cara con cartón Kraft (pánel rey o similar) de acuerdo con las dimensiones indicada en los planos.

Viguetas en lámina galvanizada calibre 24 de .05 x .03 cada .71 m., en distancias máximas de .60 m., tortillería autorroscante avellanada, ángulo galvanizado calibre 24 de .05 x .03 y perfil omega de .05 x .03 en lámina galvanizada calibre 24 cada .60 m.

Incluye pintura en vinilo de primera calidad.



Libertad y Orden

3. MEDIDA

La medida de los muros será el metro cuadrado (M2) de muros incluidos los vanos, tapas y dinteles, ejecutados de acuerdo a estas especificaciones y recibidos a satisfacción del interventor.

4. PAGO

El pago del muro en Dry Wall se hará por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de materiales, equipos, transporte y mano de obra.

2.4. TAPAS EN DRYWALL MENORES A 0,30 mts y DINTEL EN DRYWALL TRES CARAS H= 0,40 mts y a= 0,20 mts.

1. Descripción

Se refiere este ítem a la construcción de muros en el sistema dry wall soportado en perfiles de lámina galvanizada.

2. Materiales

Lámina de yeso de 1/2" recubierta en una cara con cartón Kraft (papel rey o similar) de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos.

Viguetas en lámina galvanizada calibre 24 de .05 x .03 cada .71 m, en distancias máximas de .60 m., tortillería autorroscante avellanada, ángulo galvanizado calibre 24 de .05 x .03 y perfil omega de .05 en lámina

2.5. VINILO SOBRE DRY WALL,

1. Descripción

Este ítem se refiere a los trabajos de aplicación de pintura en vinilo de primera calidad (color por seleccionar) sobre las superficies de muros construidos en sistema Deywall y entregados por el subcontratista con una mano de vinilo de primera calidad. Previamente el contratista suministrará al interventor un catálogo de colores para que éste seleccione los que deban emplearse, de acuerdo a las indicaciones en los planos

Después de que se haya seleccionado el pulimento, se aplicará a dodillo una mano de vinilo de primera calidad y enseguida una para el acabado final, extendida en forma pareja y ordenada sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una (1) hora desde su aplicación.

Se usará disolvente agua.



Libertad y Orden

1. Materiales

La pintura será vinilo de primera calidad, en los colores autorizados por el interventor.

Con anterioridad a su utilización el contratista deberá presentar a la Interventoría muestras de los materiales a utilizar. Los materiales que se entreguen en obra deben ir en sus envases y recipientes de origen. Deberán almacenarse hasta su utilización.

2.6. ALISTADO Y ENCHAPE EN TRIPLEX DE 9 MM CON REMATE EN MADERA SOBRE ANTEPECHO VENTANERÍA.

1. Descripción

Este ítem se refiere al suministro, instalación, alistamiento y enchape en triples de 9 mm. con remate en madera sobre antepecho ventanaría para las zonas indicadas en los planos y/o que sean ordenadas por el interventor.

2. Materiales

El enchape debe ofrecer consistencia y durabilidad. Las dimensiones y detalles de enchapes, remates, molduras, texturas o acabados de los mismos se estipularán en los planos.

Madera triplex de 9 mm.

- Tapaporos – 3030 de primera calidad .
- Base para barnices de primera calidad.
- 2 capas de laca semilustre para madera o similar, de primera calidad.

2.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN ANGULO PERIMETRAL SOBRE DIVISIÓN EN DRY WALL, INCLUYENDO DESMONTE, RECORTE Y AJUSTE DE CIELO RASO EXISTENTE.

1. Descripción

Se refiere este ítem al suministro e instalación de ángulo perimetral sobre división en Dry walla, incluyendo desmonte, recorte y ajuste de cielo raso existente.

Se deberá proteger el piso por parte del contratista, quien suministrará los andamios necesarios. No se deberá sobrecargar las láminas con cualquier objeto.

2. Materiales

Perfil perimetral de aluminio, similar al existente.

2.8. PAÑETE MORTERO 1:3



Libertad y Orden

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de pañete interior liso sobre muro en los sitios a intervenir o donde lo indique el interventor.

Los muros del área se revestirán, en donde lo indique los planos, con dos capas de mortero de cemento y arena de peña.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

La mampostería se limpiará de todos los residuos dejados durante la ejecución, se humedecerán convenientemente, enseguida se procederá a fijar las líneas maestras las cuales servirán de guía para el plomo y la superficie plana.

Se colocará en forma continua una primera capa de mortero con espesor máximo de 1cm, la cual se deja fraguar por espacio de 12 horas, después se procederá a aplicar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras.

Finalmente la superficie obtenida será alisada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que ésta superficie sea perfectamente reglada, plomada y plana.

Los pañetes de los muros deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm, por la profundidad del pañete en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras y deberán ejecutarse con esmero para obtener una buena apariencia, deberán ser perfectamente rectos y uniformes. Se harán donde quiera que se presenten cambios de material pañetado.

2. MATERIALES

Mortero de cemento y arena semilavada en proporción 1:3 para la primera capa y 1:3 con arena de grano fino para la segunda capa.

3. MEDIDA

La medida del pañete interior liso será la superficie neta en metros cuadrados (M2) con aproximación a un (1) decimal, (descontando todos los vanos superiores a un (1) metro cuadrado, Dentro de estas medidas se incluirán todos los filos y dilataciones necesarios para la perfecta ejecución de la actividad cualquiera que sea la forma o textura de las superficies o embate de ellas.

4. FORMA DE PAGO

El pago del pañete interior liso, se hará por metro cuadrado (M2) y/o por metro lineal (MI) según el caso y de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

2.9. FILOS



Libertad y Orden

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de filos sobre pañete en los sitios a intervenir o donde lo indique el interventor.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Se refiere a la ejecución de los filos de muros según lo indiquen los planos o por indicación del interventor.

Los filos se harán al tiempo con la construcción de los pañetes; si ello no es posible, se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad igual a la del mortero del pañete, previo humedecimiento con agua en las zonas colindantes a las de la construcción de los filos.

Los filos deberán corresponder exactamente a las superficies en que se encuentran.

2. MATERIALES

Mortero de cemento y arena semilavada en proporción 1:6 para la primera capa y 1:3 con arena de grano fino para la segunda capa.

3. MEDIDA

La medida de filos será la unidad realizada (UN). Dentro de esta medida se incluirán todos los filos necesarios para la perfecta ejecución de la actividad cualquiera que sea la forma o textura de las superficies o empate de ellas.

4. FORMA DE PAGO

El pago de filos se hará por unidad realizada (UN) y de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

2.10. DILATACIONES

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de dilataciones sobre pañete en los sitios a intervenir o donde lo indique el interventor.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Se refiere a la ejecución de dilataciones de muros según lo indiquen los planos o por indicación del interventor.

Las dilataciones se harán al tiempo con la construcción de los pañetes; si ello no es posible, se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad igual a la del mortero del pañete,



Libertad y Orden

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
República de Colombia

previo humedecimiento con agua en las zonas colindantes a las de la construcción de los filos. Las dilataciones en los pañetes se ejecutarán con la construcción de los mismos, en los sitios indicados en los planos y en las especificaciones sobre pañetes.

En los detalles particulares se indicará la forma de las dilataciones (redondeadas, cuadradas biseladas etc.) forma que debe conservarse en la aplicación de la base para la pintura.

2. MATERIALES

Mortero de cemento y arena semilavada en proporción 1:6 para la primera capa y 1:3 con arena de grano fino para la segunda capa.

3. MEDIDA

La medida de dilataciones será la unidad realizada (UN). Dentro de esta medida se incluirán todas las dilataciones necesarias para la perfecta ejecución de la actividad cualquiera que sea la forma o textura de las superficies o empate de ellas.

4. FORMA DE PAGO

El pago de dilataciones se hará por unidad realizada (UN) y de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

2.11. INSTALACIÓN PUERTAS

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere a la Instalación puertas y marcos, el trabajo consistirá en la instalación con la herramienta apropiada de las puertas y marcos de puertas, en las zonas que sean necesarias según planos o por indicación del interventor, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

4. MEDIDA

La medida de las instalación puertas se hará por unidades (UN).



Libertad y Orden

4. PAGO

El pago de las Instalación puertas se hará por precio unitario del contrato por unidad (UN), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

CAPITULO 3

CIELO RASO

Items:

3.1. RENIVELACIÓN ESTRUCTURA

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la renivelación de la estructura de cielorrasos falsos con perfil semioculto.

Previamente a la instalación deberá estar terminada las instalaciones eléctricas incluido el cableado. El pañete deberá llegar hasta la placa de entrepiso estucado y pintado en primera mano.

Se deberá proteger el piso por parte del contratista, quien suministrará los andamios necesarios. No se deberá sobrecargar el cielorraso con las lámparas y ningún otro aparato.

2. MATERIALES

Estructura modular en perfilería de acero, con suspensiones en alambre galvanizado calibre No. 10, anclado con perforaciones a la placa estructural superior.

3. MEDIDA

La medida de estructura para la reinstalación y renivelación de la estructura de cielorrasos falsos será el número de metros cuadrados (M2) netos instalados en cada dependencia de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de estructura para la reinstalación y renivelación de la estructura de cielorrasos falsos se hará por Metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

3.2. RENIVELACIÓN LAMINA SONOCOR EXISTENTES

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la renivelación de lámina sonocor existente y recuperable.



Previamente a la instalación deberá estar terminada la instalación de la estructura superior en perfiles de acero (tipo acesco) las instalaciones eléctricas incluido el cableado.

Se deberá proteger el piso por parte del contratista, quien suministrará los andamios necesarios. No se deberá sobrecargar las láminas con cualquier objeto.

2. MATERIALES

Lamina Sonocor resultado del retiro de la misma y que se considero como reutilizable.

3. MEDIDA

La medida de estructura para la reinstalación de lámina sonocor existente y recuperable será el número de metros cuadrados (M2) netos instalados en cada dependencia de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de estructura para la reinstalación de lámina sonocor existente y recuperable se hará por metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

3.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAMINA MONOACUSTICA DE 2" DE ESPESOR, L= 2.9 M A= .98 MTS

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la colocación de suministro e instalación lamina monoacustica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts en los sitios indicados en los planos o donde lo indique el interventor. Se considera que la aceptación de la lámina instalada estará determinada por su estado y nivelación.

2. MATERIALES

Lamina monoacustica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts tableta

3. MEDIDA

La medida del suministro e instalación lamina monoacústica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts será el número de metros cuadrados (M2) colocados perfectamente y aceptados por el Interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de la suministro e instalación lamina monoacústica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts se hará por metros cuadrados (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.



Libertad y Orden

CAPITULO 4

ILUMINACION

Items:

4.1. TUBOS T-8

1. DESCRIPCION

El contratista suministrará, montará y conectará los tubos t-8, en los sitios que se indican en los planos. Todos los empalmes y ramificaciones para iluminación se harán y asegurarán eléctrica y mecánicamente.

2. MATERIALES

Tubos T-8 de 32 W.

3. MEDIDA

La medida de los tubos t-8, será el número de unidades (UN) suministrada e instaladas de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de los tubos t-8, se hará por unidad (UN) suministrada e instalada, de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

4.2. BALASTRO ELECTRÓNICO

1. DESCRIPCION

El contratista suministrara, montará y conectará los balastos electrónicos, uno por cada cuatro tubos fluorescentes, en los sitios que se indican en los planos. Todos los empalmes y ramificaciones para iluminación se harán y asegurarán eléctrica y mecánicamente.

2. MATERIALES

Balastos electrónicos de 4x32 W.

3. MEDIDA

La medida de los balastos electrónicos, será el número de unidades (UN) suministrada e instaladas de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.



4. FORMA DE PAGO

El pago de los balastros electrónicos, se hará por unidad (UN) suministrada e instalada, de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

4.3. SOCKETS

1. DESCRIPCION

El contratista suministrara, montará y conectará los sockets, en los sitios que se indican en los planos. Todos los empalmes y ramificaciones para iluminación se harán y asegurarán eléctrica y mecánicamente.

2. MATERIALES

Sockets de 32 W.

3. MEDIDA

La medida de los sockets, será el número de unidades (UN) suministrada e instaladas de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de los sockets, se hará por unidad (UN) suministrada e instalada, de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

4.4. LIMPIEZA DE LAMPARAS

1. DESCRIPCION

El contratista desmontar, limpiara y adecuara las lámparas consideradas como reutilizables, en los sitios que se indican en los planos. Todas las lámparas estarán sometidas a criterio de aceptación de la interventoria.

2. MATERIALES

Lámparas reutilizables existentes.

3. MEDIDA

La medida de la limpieza de lámparas reutilizables, será el número de unidades (UN) aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de la limpieza de lámparas, se hará por unidad (UN) limpia y entregada, de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato



CAPITULO 5

PISOS

Items:

5.1. RETIRO ALFOMBRA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de alfombra; el trabajo consistirá en el retiro con la herramienta apropiada de las áreas de alfombra existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final .

4. MEDIDA

La medida del retiro de alfombra se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago del retiro de alfombra se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

5.2. ALFOMBRA ARGOLLADA DE POLIPROPILENO DE 800 gr/m2

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la instalación de alfombra de polipropileno de 800 gr/m2 en los sitios indicados en los planos o donde lo indique el interventor. Se considera que la aceptación de la alfombra estará determinada por su estado, empates y terminaciones.



Libertad y Orden

2. MATERIALES

Alfombra argollada de polipropileno de 800 gr/m2.

3. MEDIDA

La medida de alfombra de polipropileno de 800 gr/m2 será el número de metros cuadrados (M2) colocados perfectamente y aceptados por el Interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de alfombra de polipropileno de 800 gr/m2 se hará por metros cuadrados (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

5.3. TABLETA TIPO ANTICADO 0.40 x 0.40

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la colocación de tableta tipo anticado 0.40 x 0.4 en los sitios indicados en los planos o donde lo indique el interventor. Se considera que la aceptación de la tableta instalada estará determinada por su estado y nivelación.

2. MATERIALES

Tableta tipo anticado 0.40 x 0.40

3. MEDIDA

La medida de la tableta tipo anticado 0.40 x 0.40 será el número de metros cuadrados (M2) colocados perfectamente y aceptados por el Interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de la tableta tipo anticado 0.40 x 0.40 se hará por metros cuadrados (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

5.4. RETIRO CERAMICA PISO

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de cerámica de piso; el trabajo consistirá en la demolición con el equipo y herramienta apropiados de la cerámica existente, en las áreas que sean necesarias demoler, utilizando el personal especializado, y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.



Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final .

4. MEDIDA

La medida del retiro cerámica de piso se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago del retiro cerámica de piso se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

CAPITULO 6

PINTURA

Items:

6.1. ESTUCO

1. DESCRIPCION

Se refiere a la especificación de acabado para muros nuevos de mampostería pañetados.

Las siguientes son las condiciones mínimas que debe cumplir la base para pintura de la mejor calidad con la advertencia de que se relacionan exclusivamente para superficies lisas de pañete nuevo.

Base de estuco o mastuco: Son componentes, en volumen, los siguientes materiales:

Cemento gris:	1 parte mínimo
Yeso:	3 partes mínimo
Caolín:	4 partes mínimo

Estos elementos se mezclan en seco y luego se agrega agua hasta obtener una pasta maleable y plástica. Una vez limpia la superficie que se va a estucar, se coloca la mezcla en una sola aplicación, extendiéndola con llana metálica tantas veces como sea necesario para



Libertad y Orden

que el estuco presente una superficie sólida y brillante. Una vez seca esta base se pulirá las rebabas o sobrantes con lija de agua. No se aceptan bases de estuco que al secar presente grietas, fisuras o superficies opacas. Si esto sucede, el estuco de las zonas afectadas debe removerse o rasparse y aplicar una nueva base de estuco.

2. MATERIALES

Fabricado en yeso, caolín y cemento gris.

3. MEDIDA

La medida será el número de metros cuadrados (M2) de superficies netas estucadas aceptadas por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

6.2. VINILO SOBRE MUROS

1. DESCRIPCION

Se refiere a la especificación de pintura de muros nuevos o arreglados.

En la aplicación de esta clase de base para pintura, cuya calidad se estipula en los pliegos particulares, se deben respetar y conservar las juntas y dilataciones construidas en la mampostería y el pañete.

Previamente el contratista suministrará al interventor un catálogo de colores para que este seleccione los que deban emplearse, de acuerdo a las indicaciones en los planos.

Todos los muros a pintar, se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, quitándoles el polvo, la grasa y el mortero que puedan tener, resanando los huecos o desportilladuras, se aplicarán luego una o dos capas de estuco con llana metálica, finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa.

Después de que se haya secado el pulimento, se aplicará a rodillo una mano de imprimante (Intervinilo) y enseguida dos manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenada sin rayas, goteras o huellas de brochas.

Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una (1) hora desde su aplicación.

Se usará disolvente agua.



Libertad y Orden

2. MATERIALES

Viniltex de pintuco 2 manos.

3. MEDIDA

La medida será el número de metros cuadrados (M2) de superficies netas pintadas y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

CAPITULO 7

OFICINA ABIERTA

7.1. RETIRO SISTEMA DE OFICINA ABIERTA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de oficina abierta (panelería y mobiliario); el trabajo consistirá en el retiro con la herramienta apropiada de las áreas de paneles y mobiliario existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final .

4. MEDIDA

La medida del retiro de oficina abierta: panelería se hará en forma global (GL) y el mobiliario por unidades (UN).



Libertad y Orden

5. PAGO

El pago del Retiro de Oficina Abierta, Panelería se hará en forma Global (GL) y el Mobiliario por precio unitario (UN), los cuales deberán cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

7.2. INSTALACIÓN SISTEMA DE OFICINA ABIERTA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere a la instalación de oficina abierta existente (panelería y mobiliario), así como al suministro de material faltante si fuere necesario. Para el efecto se recomienda que los proponentes efectúen inventario del material existente en los pisos objeto de esta licitación y en la bodega del Ministerio ubicada en el sector de Teusaquillo (Carrera 15 No 32-49 Piso 2º) para el cálculo del material faltante.

El trabajo consistirá en la instalación con la herramienta apropiada de las áreas de paneles y mobiliario existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá reutilizarse para la adecuación disposición final del piso .

4. MEDIDA

La medida de la instalación de oficina abierta: panelería se hará en forma global (GL) y el mobiliario por unidades (UN).

5. PAGO

El pago de la instalación de oficina abierta: panelería se hará en forma global (GL) y el mobiliario por precio unitario (UN), los cuales deberán cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

7.3. DESMONTE Y MONTAJE ARCHIVO MÓVIL



Libertad y Orden

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al (desmonte y Montaje de archivo móvil), así como al suministro de elementos y piezas faltantes del mismo si esto fuere necesario para la correcta adaptación y funcionamiento del mismo. Para el efecto se recomienda que los proponentes efectúen inventario del archivo existente en los pisos objeto de esta licitación y en la bodega del Ministerio ubicada en el sector de Teusaquillo (Carrera 15 No 32-49 Piso 2º) con el fin de calcular el material faltante.

El trabajo consistirá en la desinstalación e instalación con la herramienta apropiada de las áreas de archivo móvil existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten. Se entiende que el contratista complementará en los casos que sea necesario y con las piezas y elementos que sean necesarios el correcto funcionamiento del archivo móvil.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá reutilizarse para la adecuación disposición final del piso .

4. MEDIDA

La medida del (desmonte y montaje archivo móvil) se hará por medida global (GI).

5. PAGO

El pago del (desmonte e instalación del archivo móvil) se hará por precio global (GI) , el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

7.4. REFACCIONES MENORES EN PANELES Y HERRAJES

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al las (refacciones menores en paneles y herrajes); el trabajo consistirá en el suministro, reparación y/o instalación con la herramienta apropiada de los elementos deteriorados o faltantes, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten. Se entiende que el contratista complementará en



los casos que sea necesario y con las piezas que sean necesarias para el correcto funcionamiento de la panelería y los herrajes.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá reutilizarse para la adecuada disposición final del piso .

4. MEDIDA

La medida de (refacciones menores en paneles y herrajes) se hará por medida global (GI).

5. PAGO

El pago de (refacciones menores en paneles y herrajes) se hará por precio unitario del contrato por medida global (GI), el cual deberá cubrir todos los costos de materiales equipos, transporte y mano de obra.

7.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTANTERÍA PARA BIBLIOTECA:

1. DESCRIPCION

La presente especificación se refiere al suministro e instalación de estantería móvil sobre riel similares a las existentes para la utilización de almacenamiento de carpetas tipo oficina, colocadas horizontalmente, deben tener la medida específica para albergar estas carpetas, 40 cm de profundidad, 30 cm de altura, 100 cm de largo y deben tener 7 módulos (entrepaños), dando una altura total de 210 cm. Con fondo en lámina metálica y separadores cada 33 cm en lámina. Deben estar ubicados en la posición que se especifica en los planos o según indicaciones del interventor.

2. MEDIDA

La estantería móvil se medirá por unidad (UN) instalada, en la cual se incluyen, todos los trabajos necesarios para dejarlas en perfecto funcionamiento.

3. FORMA DE PAGO

El pago de la estantería móvil se hará por unidad (UN) de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato.



Libertad y Orden

CAPITULO 8

CARPINTERIA DE MADERA

8.1. INSTALACION VENTANERIA EN MADERA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al suministro e instalación de ventanería de madera sobre los muros de Dry Wall; el trabajo consistirá en el suministro e instalación con la herramienta apropiada en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. MATERIALES

La madera utilizada para la ventanería puede ser del tipo Moho o amarillo totalmente seca que ofrezca consistencia y durabilidad, acabadas con barnices de primera calidad, 2 capas de laca semilustre para madera o similar de primera calidad.

Se deben suministrar los vidrios de las ventanas, con espesor de 7mm, deben tener película de Sand Blasting de acuerdo con las especificaciones que dé el interventor.

4. MEDIDA

La medida de las ventanas se hará en forma unitaria (Un)

5. PAGO

El pago de la ventanería se hará por precio unitario del contrato por medida unitaria (Unl), el cual deberá cubrir todos los costos de materiales equipos, transporte y mano de obra.

CAPITULO 9

ASEO

8.1. LIMPIEZA VENTANERIA



Libertad y Orden

1. DESCRIPCION

Una vez terminados los trabajos se procederán a limpiar las superficies debidamente con trapo y estopa, para quitar los residuos de mortero, o pintura que haya quedado.

Terminadas las actividades de la obra se procederá a una limpieza general, utilizando los elementos y materiales necesarios, teniendo el cuidado de que estos no perjudiquen los acabados; además, se harán las reparaciones necesarias por fallas, ralladuras, despegues, ajustes, etc., para una correcta presentación y entrega a la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional.

2. MEDIDA

La medida de limpieza será por precio global (GL).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por precio global (GL) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato

8.2. LIMPIEZA VIDRIOS

1. DESCRIPCION

Una vez terminados los trabajos se procederán a limpiar las superficies debidamente con trapo y estopa, para quitar los residuos de mortero, o pintura que haya quedado.

Terminadas las actividades de la obra se procederá a una limpieza general, utilizando los elementos y materiales necesarios, teniendo el cuidado de que estos no perjudiquen los acabados; además, se harán las reparaciones necesarias por fallas, ralladuras, despegues, ajustes, etc., para una correcta presentación y entrega a la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional.

2. MEDIDA

La medida de limpieza será por precio global (GL).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por precio global (GL) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato

8.3. LIMPIEZA ANTEPECHOS

1. DESCRIPCION

Una vez terminados los trabajos se procederán a limpiar las superficies debidamente con trapo y estopa, para quitar los residuos de mortero, o pintura que haya quedado.

Terminadas las actividades de la obra se procederá a una limpieza general, utilizando los



elementos y materiales necesarios, teniendo el cuidado de que estos no perjudiquen los acabados; además, se harán las reparaciones necesarias por fallas, ralladuras, despegues, ajustes, etc., para una correcta presentación y entrega a la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional.

2. MEDIDA

La medida de limpieza será por precio global (GL).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por precio global (GL) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato

8.4. RETIRO ESCOMBROS

1. DESCRIPCION

Se discrimina aquí la acción de retiro de escombros de la obra, como ya se indico ésta se realizara en horarios concordantes de la legislación actual y a su vez los estipulados por la Administración del Edificio Centro de Comercio Internacional.

2. MEDIDA

La medida del retiro de escombros será por viaje (Vj).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por viaje (Vj) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato.



2.2. SISTEMA ELECTRICO Y TELECOMUNICACIONES

2.2.1. ESPECIFICACIONES CABLEADO CAT 6, PISO 2

1. Estado actual del sistema de cableado estructurado Piso 2

El sistema de cableado estructurado existente actualmente en el piso 2 es un sistema categoría 5e en su totalidad. El sistema fue implementado recientemente por lo que su estado es óptimo.

1.1. Recomendaciones

Se plantea el cambio de la totalidad del sistema de cableado estructurado por cableado horizontal categoría 6 considerando su mayor ancho de banda, el cual proporciona un mejor desempeño, y la diferencia en precios con el cableado categoría 5e la cual no es demasiado significativa. Además teniendo en cuenta que el 70% de los puestos de trabajo del piso 2, correspondientes al área de sistemas, deben ser categoría 6 de acuerdo a los requerimientos hechos por los representantes de esta área.

2. Descripción de los trabajos a realizar

2.1. Cuarto de Telecomunicaciones

Se conservará el mismo espacio existente en la actualidad para el cuarto de telecomunicaciones. Los racks de comunicaciones existentes serán reubicados de acuerdo a la nueva distribución mostrada en los planos de diseño.

Se retirarán los patch panels categoría 5e existentes y se proveerán nuevos patch panels categoría 6 para el cableado horizontal del área de sistemas. Así mismo se instalarán nuevos patch cords categoría 6 para las conexiones cruzadas y las interconexiones en los racks de comunicaciones respectivos.

Se instalarán dos rejillas metálicas (referirse a planos de detalles) las cuales se ubicarán en el techo del cuarto de telecomunicaciones con el fin de soportar la reserva de cable UTP. Por cada corrida de cable horizontal se dejarán 3 metros de reserva de cable los cuales deben ser almacenados en forma de bucle extendido sobre la rejilla metálica.

2.2. Subsistema de Distribución Horizontal

2.2.1. Subsistema de Canalización

Se reutilizará la totalidad de la infraestructura de canalización existente corriendo por techo falso la cual esta conformada por bandeja tipo ducto.

El sistema de canalización perimetral existente se reutilizará en aquellos sitios en los cuales existan puestos de trabajo de acuerdo a la nueva disposición arquitectónica planteada como parte de la remodelación que se efectuará en este piso.



En los sitios en los cuales, de acuerdo a la nueva disposición de puestos de trabajo planteada en la remodelación arquitectónica, no se requiera de la canaleta perimetral existente, esta deberá ser retirada y no podrá ser reutilizada.

Se suministrará canaleta metálica con división de 12 x 5 cm. en aquellos sitios en los cuales, en la actualidad, no existe canaleta metálica con división y en los cuales se plantea la ubicación de nuevos puestos de trabajo de acuerdo a la nueva disposición arquitectónica.

Esta canaleta metálica con división de 12 x 5 cm. también será suministrada para las derivaciones desde la bandeja portacable tipo ducto troncal hasta las bajantes y, de igual forma, se utilizará para las bajantes hasta la canalización perimetral en los sitios indicados en los planos de diseño.

Para el caso de los puntos de consolidación se utilizarán gabinetes metálicos para el alojamiento de las regletas tipo 110 y coraza metálica liquid tight para las derivaciones desde estos gabinetes metálicos hasta el sistema de canalización corriendo por techo falso.

2.2.2. Subsistema de Cableado Horizontal

El cableado horizontal categoría 5e existente en el piso 2 será retirado en su totalidad y será reemplazado con cable UTP categoría 6.

Se utilizarán dos puntos de consolidación mediante regleta tipo 110 para el terminado del cableado horizontal de las oficinas ubicadas en el costado noroccidental del piso 2 considerando que estas oficinas son las más lejanas del cuarto de telecomunicaciones.

El resto de puestos de trabajo no poseerán puntos de consolidación y por lo tanto serán cableados directamente desde el cuarto de telecomunicaciones hasta la salida de telecomunicaciones respectiva.

Las regletas tipo 110 serán alojadas, tal como se explico en el apartado del subsistema de canalización, en un gabinete metálico (ver planos de detalle) en el cual se alojará, de igual forma, un organizador de cables plástico. Al interior del gabinete metálico debe existir una reserva, por cada corrida de cable UTP de, al menos, 30 cm.

2.3. Subsistema Áreas de Trabajo

En todos los puestos de trabajo serán retiradas las salidas de telecomunicaciones categoría 5e existentes actualmente y serán reemplazadas por salidas de telecomunicaciones categoría 6.

Los patch cords de equipos existentes serán reemplazados por patch cords categoría 6 ensamblados en fábrica.

Para el área de sistemas se implementarán cuatro salidas de telecomunicaciones por puesto de trabajo, en la sala de video conferencia 4 tomas dobles de salidas de telecomunicaciones, en el taller de mantenimiento 6 tomas dobles de salida de telecomunicaciones y una de voz, para el



resto de puestos de trabajo se implementarán dos salidas de telecomunicaciones por puesto de trabajo.

Además se implementarán dos salidas de comunicaciones para los puestos de trabajo donde quedaran instaladas las impresoras departamentales.

En las oficinas destinadas para secretarias se implementarán, igualmente, cuatro salidas de telecomunicaciones por puesto de trabajo.

En las oficinas destinadas para secretarias se implementarán, igualmente, cuatro salidas de telecomunicaciones por puesto de trabajo.

2.4. Subsistema de Administración

Los diferentes componentes del sistema de cableado estructurado deben ser marcados incluyendo los racks de comunicaciones, el cable UTP (en ambos extremos o en los cuatro extremos por corrida de cable UTP terminada en punto de consolidación), los patch panels, las salidas de telecomunicaciones, los patch cords del cuarto de telecomunicaciones, los gabinetes para puntos de consolidación y las regletas tipo 110 de los puntos de consolidación.

Se debe establecer un sistema de marcación mediante etiquetas autoadhesivas prefabricadas para los cables UTP y los patch cords. Los racks de comunicaciones y los patch panels se deberán marcar con etiquetas autoadhesivas impresas con marquilladora digital o con acrílicos. Las salidas de telecomunicaciones deberán ser marcadas con etiquetas autoadhesivas impresas con marquilladora digital o con acrílicos.

Los puertos de los patch panels no serán marcados utilizándose la marcación numérica que estos poseen de fábrica.

2.4.1. Tipo de Sistema

De acuerdo a lo establecido en la Norma TIA/EIA 606-A el sistema de cableado estructurado de las oficinas del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo es un **Sistema Clase 2**, Edificio con múltiples cuartos de telecomunicaciones si se consideran los diversos pisos ocupados por el Ministerio en el Edificio Centro de Comercio Internacional.

2.4.2. Identificación de cuartos de telecomunicaciones

Se identificará cada rack de comunicaciones existente en el edificio asociándolo con el piso en el que se encuentra (número inicial) y con un número único al final.

Por lo tanto los identificadores para los racks de comunicaciones del piso 2 del edificio serían de la siguiente forma:

- 2D1:** Rack de comunicaciones que soporta el cableado horizontal de datos.
- 2V1:** Rack de comunicaciones que soporta el cableado de backbone de voz de segundo nivel y el cableado horizontal de voz.



2.4.3. Identificación de los enlaces horizontales (Cableado Horizontal).

Patch Panels.

Cada patch panel se identificará con un número único asociado al rack de comunicaciones en el que se encuentra ubicado de la siguiente forma:

2D1-A
2D1-B
2D1-C
2V1-A
2V1-B
2V1-C

Equipos Activos.

Cada equipo activo se identificará de forma similar a los patch panels antecediendo la letra E al identificador único de la siguiente forma:

2D1-EA
2D1-EB
2D1-EC

Puntos de Consolidación

Los puntos de consolidación de cada uno de los pisos se marcarán (en la regleta tipo 110 y en el gabinete metálico) con un número único de la siguiente forma:

1
2
3
4

Salidas de Telecomunicaciones.

Cada salida de telecomunicaciones y la terminación de los cables asociados a estas en el rack de comunicaciones y en el punto de consolidación se identificarán con un número único correspondiente al puerto del patch panel respectivo asociado al identificador del patch panel y al número asignado para el punto de consolidación (en caso de existir) de la siguiente forma.

2D1-A01-1: Salida de telecomunicaciones asociada a punto de consolidación
2D1-B02-2: Salida de telecomunicaciones asociada a punto de consolidación
2D1-C03-3: Salida de telecomunicaciones asociada a punto de consolidación
2V1-A01: Salida de telecomunicaciones asociada únicamente a patch panel
2V1-B02: Salida de telecomunicaciones asociada únicamente a patch panel
2V1-C03: Salida de telecomunicaciones asociada únicamente a patch panel



2.4.4. Identificación de los enlaces verticales (Cableado de Backbone dentro del edificio).

Los enlaces correspondientes al cableado de backbone dentro del edificio para la red de voz y datos realizados a través de cables multipares y de fibra óptica, respectivamente, se identificarán a través de un código que asocia el rack de comunicaciones en donde se realiza la terminación en ambos extremos además de un número único que identifica cada cable de la siguiente forma:

2D1/8D1-01

2V1/8V1-01

3. Especificaciones técnicas de materiales y componentes

Este documento establece las especificaciones técnicas de materiales e instalación del sistema de cableado estructurado para las remodelaciones que se efectuarán en los pisos 2 y 18 del Edificio Centro de Comercio Internacional pertenecientes al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

El proyecto de infraestructura requiere de un Sistema de Cableado monomarca (no se aceptarán alianzas entre fabricantes). La porción del sistema de Cableado Categoría 6 obedecerá los requisitos de rendimiento de canal propuestos en la última revisión de la EIA/TIA 568-B.2-1 "Performance Specifications for 4-pair 100 Ohm Category 6 Cabling". El sistema de cableado propuesto deberá estar respaldado con anexos de pruebas de laboratorios ETL que validarán el cumplimiento del rendimiento en Categoría 6. No serán reconocidos ni aceptados sistemas de cableado ofrecidos con respaldo de programas de niveles o en general de laboratorios de canales mayoristas.

El sistema de cableado será respaldado por una Garantía de Rendimiento, por un periodo de 25 Años. La garantía de rendimiento será entregada por el Contratista y se establecerá entre el Mincomercio y el fabricante de sistema de cableado.

Con el objeto de expedir la Garantía de Rendimiento, el fabricante deberá ofrecer la supervisión directa de un ingeniero de nómina del fabricante en Colombia y con certificación RCDD de BICSI¹. Esta supervisión asegura al cliente el cumplimiento de los rígidos estándares internacionales de la industria de telecomunicaciones, y el seguimiento de los correctos procedimientos de instalación.

Adicionalmente El fabricante deberá estar establecido en Colombia con registro vigente de Cámara de Comercio, y con soporte de inventarios en bodegas que garantice el respaldo logístico para la disponibilidad inmediata de productos.

El contratista adjudicado proveerá la mano de obra, supervisión, herramientas, hardware de montaje misceláneo y consumibles para la instalación de los sistemas de cableado.

El contratista demostrará un estrecho vínculo contractual con el fabricante que extienda la garantía, incluyendo todos los requisitos de entrenamiento para el Proyecto de Infraestructura de Cableado.



Adicionalmente, deberá presentar una carta donde se acredite el personal técnico de instalación certificado por el fabricante con un curso taller de actualización Categoría 6.

El Contratista proveerá la cantidad necesaria de personal especializado para cada instalación, de acuerdo a lo estipulado en el contrato de garantía firmado con el fabricante, para poder extender la garantía de rendimiento de 25 años. Finalizada la instalación, el Contratista entregará toda la documentación necesaria de acuerdo con los requisitos de garantía del fabricante, y solicitará la garantía en nombre del cliente. La garantía cubrirá los componentes y labor asociadas con la reparación/reemplazo de cualquier enlace que fallara, dentro del período de la garantía, siempre y cuando el reclamo sea considerado como un reclamo válido.

(1) BICSI es una asociación de profesionales de telecomunicaciones, sin ánimo de lucro, fundada en 1974 para servir a los profesionales responsables por el diseño y distribución del cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales y residenciales. RCDD (Diseñador de Distribución de Comunicaciones Registrado) es la designación que se otorga a los profesionales que demuestren profunda experiencia en el diseño, integración e implantación de sistemas de transmisión de telecomunicaciones. BICSI sirve a más de 22.000 miembros en más de 25 países alrededor del mundo (www.bicsi.org).

3.1. Alcance

Este documento describe los componentes del sistema de cableado y de los subsistemas a incluir: cables, hardware de terminación, hardware de soporte, y elementos misceláneos para instalar el sistema de telecomunicaciones de voz y datos. La intención de este documento es proporcionar toda la información pertinente que le permita al proveedor ofertar la mano de obra, supervisión, herramientas, hardware de montaje misceláneo y consumibles para instalar un sistema completo.

Sin embargo, es responsabilidad del proveedor proponer todos los ítems requeridos para la instalación del sistema si estos no estuvieran identificados en las cantidades de obra adjuntas a esta especificación.

3.2. Documentos Aplicables

El sistema de cableado descrito en esta especificación se deriva en parte de las recomendaciones hechas en los Standard de la industria. La lista de documentos abajo se incorpora como referencia (especificación técnica y los documentos asociados):

- ANSI/TIA/EIA-568-B Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.
- EIA/TIA 568-B.2-1 "Performance Specification for 4-Pair 100 Ohm Category 6 Cabling".
- ANSI/EIA/TIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- ANSI/EIA/TIA-606A Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings.
- ANSI/TIA/EIA-607A Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.
- Building Industries Consulting Services, International (BICSI) Telecommunications Distribution Methods Manual (TDMM) – Last edition.
- National Fire Protection Agency (NFPA) - 70, National Electrical Code (NEC) -1999.



Si existiera un conflicto entre los documentos aplicables, entonces el orden de la lista arriba indicada, dictará el orden para la resolución de conflictos. Este orden se mantendrá a menos que un documento de menor orden fuera adoptado como código en forma local, y sea por consiguiente ejecutable como ley por una Agencia de Inspección local.

Si este documento o cualquiera de los documentos arriba listados se hallaran en conflicto, entonces será aplicado el requisito más severo. Se tomará como válida la última versión de los documentos arriba listados; el fabricante de los productos a instalar es responsable de determinar y adherir sus productos a la última versión cuando se diseñe la propuesta para la instalación.

4. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

4.1. Descripción del Sistema de Telecomunicaciones

El contratista instalará como configuración típica de cada usuario una salida de datos y una salida de voz por cada toma de telecomunicaciones para el caso de salidas con requerimientos especiales tales como: las oficinas del área de sistemas y las oficinas de secretarías se instalarán cuatro salidas de telecomunicaciones, en sala de video conferencia 4 tomas dobles de salidas de telecomunicaciones, en el taller de mantenimiento 6 tomas dobles de salida de telecomunicaciones y una de voz. Las conexiones a cada puesto de trabajo se realizarán a través de dos cables o cuatro cables Categoría 6 de acuerdo al requerimiento del puesto de trabajo. Además se implementarán dos salidas de comunicaciones para los puestos de trabajo donde quedaran instaladas las impresoras departamentales. Los cables de datos y voz horizontales se terminarán en Patch Panels Categoría 6 para montaje en bastidor de 19". Los circuitos de datos horizontales se conectarán a la electrónica de LAN dentro de cada TR (Telecommunication Room). Los circuitos de voz horizontales se conectarán a los Patch Panels que actuarán como espejo de la central telefónica dentro del respectivo TR.

5. Subsistema de Distribución Horizontal

5.1. Salida de Telecomunicaciones

Cada Salida de telecomunicaciones estará compuesta de dos cables Categoría 6 para voz y datos o de cuatro cables Categoría 6 para voz y datos según los requerimientos particulares de cada puesto de trabajo. Cada cable Categoría 6 se terminará en un conector hembra modular RJ45 Categoría 6 de 8 posiciones de acuerdo al código de colores T568B. Las tomas de telecomunicaciones, a menos que se indique lo contrario, se montarán en cajas rectangulares simples (face plate duplex o cuádruples según aplique), cajas de piso, etc.

5.1.1. Especificaciones de producto

Cableado Categoría 6 – Non-plenum

El cable horizontal Categoría 6 non-plenum deberá ser 23 AWG, 4-pair UTP, UL/NEC CMR, con vaina de PVC gris o azul. No se aceptaran cables tipo CMG, CM o CMX.



El cable cumplirá con los requerimientos de la EIA/TIA Categoría 6 y deberá estar caracterizado hasta 600MHz como mínimo. El cable deberá ser exclusivamente de configuración geométrica circular tipo 'crossfiller' y no se permitirán soluciones implementadas con cables con geometrías de tipo ovalado llano, ni geometrías crecientes. El cable se proporcionará en cajas de 1.000 Pies y deberá estar listado en UL.

Jacks Modulares

Todos los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC Parte 68, Subapartado F, se conectarán de acuerdo a la asignación de colores T568B. Los jacks modulares serán listados bajo UL, además serán non-keyed, de 4-pares y deberán exceder todos los requerimientos estándares de rendimiento EIA/TIA 568-B Categoría 6. Los Jacks deberán tener un accesorio limitador de curva (Strain Relief).

Tomas de oficina

Se permitirá el uso de face plates de 4 puertos. Cada faceplate contendrá dos o cuatro jacks modulares Categoría 6, de diferente color (azul para datos y rojo para voz). En cada jack se conectará un cable Categoría 6, terminado como se indicó anteriormente en 3.1. A cada puerto se le proporcionará un icono para indicar su función. Los faceplates serán de color tal que combine con el mobiliario, y deberán tener tapa cubre-polvo (blank-insert) en los puertos libres.

5.1.2. Instalación de Toma de telecomunicaciones

Todas las tomas de telecomunicaciones se instalarán de la manera siguiente:

El exceso de cable se alojará dentro de la canaleta perimetral o el zócalo de la división modular en una sola curva, y teniendo presente que no se debe exceder el radio de curvatura mínimo del cable.

Además, cada tipo del cable se terminará de la siguiente forma:

Los cables se terminarán de acuerdo con las recomendaciones de la TIA/EIA-568-B y/o las recomendaciones del fabricante y/o mejores prácticas de instalación de la industria. El destrenzado de los pares de los cables Categoría 6 en el área de terminación será el mínimo posible y en ningún caso será superior a un cuarto de pulgada. Los radios de curvatura de los cables en el área de realización de la terminación no será menor a 4 veces el diámetro externo del cable.

La vaina del cable se mantendrá tan cerca como sea posible del punto de terminación. Los jacks modulares RJ45 de voz, a menos que se indique lo contrario, se ubicarán en las posiciones de abajo de cada faceplate. Los jacks modulares de voz ubicados en faceplates orientados en forma horizontal o en las cajas de montaje superficial ocuparán la posición más a la derecha disponible.

Los jacks modulares RJ45 de datos ocuparán las posiciones superiores del faceplates. Los jack modulares de datos ubicados en faceplates orientados en forma horizontal o en las cajas de montaje superficial ocuparán la posición más a la izquierda disponible.



5.2. Cable de Distribución horizontal

El cable a utilizar para realizar la distribución horizontal para los circuitos de datos y voz será Categoría 6, Unshielded Twisted Pair 4 pares. Las cantidades de cables a cada toma de telecomunicaciones estarán de acuerdo con las definiciones proporcionadas anteriormente.

5.2.1. Instalación de Cable de Distribución horizontal

El cable se instalará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las mejores prácticas de instalación de la industria.

Las bandejas no serán ocupadas con mayor cantidad de cables que los máximos permitidos por el Código Eléctrico colombiano, Norma NTC 2050 para cada tipo particular de bandeja. Los cables se instalarán en tendidos continuos desde el origen al destino y no se admitirán puntos de conexión adicionales intermedios, excepto para el caso de las corridas de cable horizontal terminadas en puntos de consolidación, los cuales se ubicarán en lugares de fácil acceso (techo o piso falso) y en una caja conveniente para tal fin. No se excederán los radios de curvatura de mínimo de los cables ni las máximas tensiones de tendido.

Los cables de distribución horizontales no podrán agruparse en grupos de más de 40 cables. Las ataduras de más de 40 cables pueden causar deformación de los cables del centro de la atadura. No se precintarán cables a las grillas del techo suspendido o a los alambres de soporte de las luminarias. Cualquier cable dañado o excediendo los parámetros de instalación recomendados durante su tendido será reemplazado por el contratista previo a la aceptación final sin costo alguno para el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Los cables serán identificados por una etiqueta autoadhesiva de acuerdo con la Sección de Documentación del Sistema de esta especificación. La etiqueta del cable se aplicará al cable detrás del faceplate en una sección de cable que pueda ser accedida quitando el Faceplate.

Los cables UTP se instalarán de forma tal que no se presenten cambios de dirección que presenten curvaturas menores a cuatro veces el diámetro exterior de los cables (4X O.D. del cable) en ningún punto del recorrido. La tensión de tendido para los cables UTP de 4 pares no excederá en ningún momento las 25 libras para un solo cable o atadura de cables.

5.3. Hardware de Terminación del Cross Connect

5.3.1. Cross Connect del Subsistema horizontal

Las cruzadas para los circuitos de datos se realizarán mediante Patch Cords desde los Patch Panels Categoría 6 del tendido horizontal de datos hacia el Hardware de Networking dentro del mismo rack o hacia bastidores contiguos. El hardware de conexionado horizontal de datos se dispondrá en Racks cerrados de 19". Todos los Racks se equiparán con el hardware de administración (organizadores) horizontal y vertical, frontal y trasero. Todos los Patch Panel obedecerán los lineamientos del FCC Parte 68, Subapartado F, proporcionarán 24 puertos modulares RJ45, conexionados según la asignación de colores T568B. Cada puerto será capaz de aceptar un icono para indicar su función. Los Patch Panels terminarán el cableado horizontal



del edificio en los bloques de desplazamiento de aislación (IDC) de tipo 110 de montaje en circuito impreso. Adicionalmente los Patch Panels deberán cumplir con los requerimientos de EIA/TIA 568-B Categoría 6 y deben estar validados por UL. Los Patch Panel deberán tener un accesorio limitador de curva (Strain Relief).

5.3.2. Cross-connect de voz

Las cruzadas para los circuitos de voz se realizarán mediante Patch Cords desde los Patch Panels Categoría 6 del tendido horizontal hacia los Patch Panels que oficiarán como espejo la central telefónica dentro del mismo rack los cuales serán categoría 5e. El hardware de conexionado horizontal de voz se dispondrá en Racks cerrados de 19". Todos los Racks se equiparán con el hardware de administración (organizadores), horizontal y vertical, frontal y posterior. Todos los Patch Panel (incluyendo los paneles que oficiarán de espejo la central telefónica) obedecerán los lineamientos del FCC Parte 68, Subapartado F, proporcionarán 24 puertos modulares RJ45, conexionados según la asignación de colores T568B. Cada puerto será capaz de aceptar un icono para indicar su función. Los cables horizontales del edificio se terminarán en los bloques de desplazamiento de aislación de tipo 110 de montaje en circuito impreso. Adicionalmente a todos los estándares de rendimiento, los Patch panels deberán cumplir con los requerimientos de EIA/TIA 568-B Categoría 6. Los Patch Panels deben estar validados por UL.

5.3.3. Instalación del Cross-Connect Horizontal

El hardware de terminación de cobre y hardware de administración de cables se instalará de la siguiente manera:

Se acomodarán y se terminarán los cables de acuerdo con las recomendaciones hechas en la TIA/EIA-568-B, las recomendaciones del fabricante y/o buenas artes de la industria. El destrenzado de los pares de los cables Categoría 6 en el área de terminación será el mínimo posible y en ningún caso será superior a media pulgada. Los radios de curvatura de los cables en el área de realización de la terminación no será menor a 4 veces el diámetro externo del cable. La vaina del cable se mantendrá tan cerca como sea posible del punto de terminación.

Los mazos de cables se precintarán y acomodarán en forma prolija a sus respectivos Patch Panels. Cada Patch Panel será alimentado por un mazo de cables individualmente separado, acomodado y precintado hasta el punto de entrada al rack. No debe olvidarse precintar cada uno de los cables a la barra de sujeción posterior

Cada cable se etiquetará claramente en la vaina, detrás del Patch Panel en una ubicación que pueda verse sin quitar los precintos de sujeción del mazo. No se aceptarán cables cuya identificación no sea claramente visible o se encuentre oculta dentro del mazo de cables.

5.4. Cuartos de Telecomunicaciones

Los cuartos de telecomunicaciones alojarán los racks, los campos de terminación de voz y el hardware para la realización de la administración de los cables. Los Racks se dispondrán de manera que permitan un mínimo de 90 centrimetro (3 pies) de claridad desde dos de sus superficies de montaje.



5.5. Especificaciones de instalación

Los bastidores se instalarán de la siguiente manera:

Todos los bastidores se conectarán al sistema de puesta a tierra de telecomunicaciones. Aquellos tornillos de montaje (#12-24) no usado para instalar los Patch Panels de fibra, cobre u otro hardware se embolsarán y dejarán junto al bastidor una vez finalizada la realización de la instalación.

6. Patch Cords

Los Patch cords utilizados en el rack de telecomunicaciones y en la estación de trabajo deben ser Categoría 6, 24 AWG, 4-pares. Los Patch cords deben ser ensamblados y testeados en fábrica, por el fabricante del sistema de cableado. Cada estación de trabajo contará con un Patch cord Categoría 6 de 10 pies. El Patch cord para el teléfono será un patch cord armado en campo con plugs RJ-11 y RJ-45.

Dentro del TR se utilizarán Patch cords Categoría 6 de 5 pies para realizar la conexión entre los Patch Panels y el hardware de red. Se proveerá un Patch cord por toma de datos y un Patch cord por toma de voz instalada.

6.1. Testeo del Sistema de Cableado

Todos los cables y materiales de terminación deben ser 100% testeados de defectos en la instalación y para verificar el rendimiento del cableado bajo las condiciones de instalación. Todos los conductores de cada cable instalado deben ser verificados por el contratista previo a la aceptación del sistema. Cualquier defecto en el sistema de cableado incluyendo, pero no limitado a conectores, couplers, Patch panels y bloques de conexión debe ser reparado o cambiado para asegurar un 100% de utilidad de todos los conductores de todos los cables instalados.

Todos los cables deben ser testeados de acuerdo a este documento, y a las mejores prácticas de instalación. Si hubiera conflictos entre algunos de estos puntos, el contratista será el responsable de llevar cualquier discrepancia a los líderes de proyecto para su clarificación y/o resolución.

6.2. Cobre

En cada cable debe verificarse la continuidad en todos sus pares y conductores. Para los cables UTP debe verificarse continuidad, pares reversos, cortos y extremos abiertos utilizando un tester tipo secuenciador.

6.2.1. Continuidad

Cada par de cada cable instalado debe ser verificado utilizando un secuenciador que verifique cortos, extremos abiertos, polaridad y pares reversos. La verificación debe ser almacenada tipo pass/fail de acuerdo con los procedimientos indicados por los fabricantes, y referenciados a la identificación indicada en cada cable y/o número de circuito o par correspondiente. Cualquier falla en el cableado debe ser corregida y verificada nuevamente antes de su aceptación final.



Libertad y Orden

6.2.2. Longitud

A cada cable instalado se le deberá verificar su longitud utilizando un TDR (Time Domain Reflectometer). El cable debe ser verificado desde el Patch panel a Patch panel, block a block, Patch panel a Modular jack RJ45. La longitud del cable deberá respetar la máxima distancia establecida por el estándar TIA/EIA-568-B. El largo del mismo deberá ser grabado con la identificación indicada en cada cable y/o número de circuito o par correspondiente.

Para cables multipares la distancia del cable será la distancia del par más corto.

6.2.3. Verificación del Rendimiento

Los enlaces horizontales y de backbone con cable de 4-Pares Categoría 6 deben certificarse utilizando un equipo de pruebas automático (scanner/certificador) Nivel III como mínimo. Este equipo de medición debe ser capaz de verificar los siguientes parámetros:

- Wire Map
- Longitud
- Atenuación
- Tiempo de Propagación
- Skew
- RL (local y remoto)
- NEXT (local y remoto)
- PS NEXT (local y remoto)
- ELFEXT (local y remoto)
- PS ELFEXT (local y remoto)
- ACR (local y remoto)
- PSACR (local y remoto)

El resultado de las pruebas debe ser evaluado en forma automática por el equipo, utilizando el criterio del estándar TIA/EIA 568B. El resultado (pass/fail) debe ser bajado directamente desde el tester hacia un archivo, que posteriormente se imprimirá y será entregado al Cliente como parte de la documentación. Dichos resultados deben incluir todos los parámetros de testeo indicados.

7. Sistema de Puesta a Tierra

7.1. Especificaciones de Productos

Todos los racks, partes metálicas, mallas de cables, cajas, bandejas, etc., que se encuentran en los TR deben conectarse a la respectiva barra de tier usando como mínimo cable de tierra de #12 AWG y los conectores correspondientes. Si los paneles que se colocan en el rack no poseen suficiente superficie metálica de contacto para lograr una correcta puesta a tierra, entonces deberán vincularse al rack usando como mínimo cable de tierra de #14 AWG. El tamaño del conductor de cobre debe incrementarse de acuerdo a la mayor potencia que alimenta cualquier equipo ubicado en el rack. El conductor debe ser continuo y conectarse desde el extremo superior hasta el inferior anclado al rack usando los conectores correspondientes.



Todos los cables de puesta a tierra deben identificarse con un aislamiento verde. Los cables sin aislamiento deberán identificarse con una cinta adhesiva verde en cada terminación. Todos los cables y barras de aterrizamiento deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo con el Sistema de Documentación especificado.

7.2. Instalación del Sistema de Puesta a Tierra

El sistema de puesta a tierra debe ser diseñado y/o aprobado por un ingeniero eléctrico. La TBB debe seguir las recomendaciones de la TIA/EIA-607A, y debe instalarse de acuerdo con las mejores prácticas de la industria.

7.3. Sistema de Documentación

La siguiente sección describe la instalación, administración, testeo y documentación requerida para la realización y/o mantenimiento durante la instalación.

7.4. Etiquetado

El instalador desarrollará y entregará un sistema de etiquetado para su aprobación. Como mínimo, el sistema de etiquetas debe identificar claramente todos los componentes del sistema: racks, cables, paneles y salidas de telecomunicaciones. Este sistema debe designar el origen y destino de los cables y una identificación única para cada uno de ellos dentro del sistema. Los racks y paneles deben etiquetarse para identificar su ubicación dentro del sistema de cableado.

Toda la información sobre etiquetas debe documentarse junto con los planos o esquemas del edificio y todos los testeos deben reflejar el esquema de etiquetado utilizado. El sistema de administración y etiquetado debe seguir las recomendaciones de la TIA/EIA-606A.

Todas las etiquetas deben imprimirse con tinta indeleble. Las etiquetas para los cables deben tener la dimensión apropiada según el diámetro externo del cable, y ubicarse de forma tal que puedan visualizarse en los puntos de terminación del cable en cada extremo. Las etiquetas para las cajas de piso y/o pared deben ser las etiquetas que el fabricante provee junto con el producto.

7.5. Planos y/o Esquemas

El plano de diseño entregado al principio del proyecto será actualizado por el instalador durante los días de instalación, y estará disponible un representante técnico durante el desarrollo del proyecto. Las variaciones durante el proyecto pueden ser los recorridos de cables y ubicación de las salidas de telecomunicaciones. Al no haber variaciones, esto permitirá ubicar las terminaciones planeadas anteriormente de cables horizontales y de backbone, además de cables de puesta a tierra a menos que no sea aprobado por el propietario.

El contratista debe proveer al propietario un juego de planos 'As Built' al finalizar la obra. El plano realizado debe tener exactamente la ubicación de los puestos, ruteo de cables y el etiquetado del sistema de cableado. Además será provista una descripción de las áreas donde se halla encontrado dificultad durante la instalación que pudieron causar problemas al sistema de telecomunicaciones.



Todos los planos y/o esquemas deben estar aprobados y recibidos por el interventor, así como las cantidades de material utilizado y su respectiva calidad.

7.6. Documentación de testeos

La documentación debe ser provista en una carpeta finalizado el proyecto. Dicha carpeta debe estar claramente marcada con el título de “Resultados de las Pruebas”. Dentro de las secciones de backbone y de cableado horizontal se deben colocar los resultados de los testeos, atenuación de fibra óptica y gráficos de OTDR. Dentro de la documentación se debe presentar el etiquetado del equipamiento, fabricante, número de modelo y la calibración más reciente por el fabricante. A menos que una calibración reciente sea especificada por el fabricante, y una calibración anual sea anticipada sobre todo el equipamiento de testeo utilizado en esta instalación. La documentación del testeo debe detallar el método de testeo utilizado y la configuración del equipamiento durante el modo de prueba.

Los resultados deben ser impresos en hojas del tamaño tipo carta. Esto debe ser agregado a la carpeta anteriormente descrita. Los resultados del OTDR deben ser impresos y copiados en papel de tamaño tipo carta e incluidos en la carpeta de “Resultados de las Pruebas”.

Cuando se realiza una reparación y un re-testeo, se debe colocar ambos testeos Pass/Fail en la carpeta anteriormente descrita.

8. Garantías y Servicios

El instalador debe proveer un sistema de garantía que cubra el sistema de cableado instalado en contra de defectos, manipulación, componentes, rendimiento y proveer soporte después de haber finalizado el proyecto.

8.1. Garantía de Instalación

El instalador garantizará el sistema de cableado en contra de defectos de manipulación por el lapso de un año desde la fecha de haberse aceptado la finalización de la obra. Dicha garantía cubrirá todos los materiales necesarios para corregir fallas en el sistema y demostrar el rendimiento del mismo luego de haberse reparado. Esta garantía será provista sin costo adicional al Cliente.

8.2. Garantía del sistema de cableado

El instalador deberá dar garantía de rendimiento por el lapso de 25 años entre el fabricante y el Cliente. Una garantía extendida de componentes deberá ser provista en la cual garantice la funcionalidad de todos los componentes utilizados en el sistema de cableado por 25 años, desde la fecha de aceptación de finalización de obra. La garantía de rendimiento garantizará el cableado horizontal de cobre por lo menos hasta 200MHz. Los enlaces en cobre y fibra deben ser garantizados con los mínimos requerimientos definidos por la TIA/EIA 568B.



8.3. Mantenimiento Post-Instalación

El contratista deberá proveer una tarifa por hora junto con su propuesta. La misma será válida por el período de un año, y se usará cuando se requiera algún tipo de mantenimiento. Para mantener el cubrimiento de la Garantía por 25 años, en el caso de efectuar movimientos, adiciones y cambios al sistema, el contratista deberá diligenciar y enviar los documentos correspondientes al fabricante.

8.4. Administración del Proyecto / General

El instalador dispondrá de una persona, la cual hará de interlocutor entre la empresa contratista y el Ministerio. Esta persona será responsable de informar mediante un formato estándar establecido por el Interventor y aprobado por el Supervisor del Ministerio, los avances de obra y de solicitar todo lo que el Ministerio deba facilitar para realizar la instalación del sistema de cableado. Así mismo requerirá los permisos para acceder a las áreas restringidas

El instalador deberá mantener las instalaciones en orden y prolijas durante la instalación del sistema de cableado. Todas las herramientas, materiales y efectos personales del contratista deberán almacenarse en un área provista por el usuario para tal fin. Al finalizar el trabajo en cada área, el instalador realizará una limpieza final antes de moverse al área de trabajo siguiente.

9. Aceptación del Sistema de Cableado

El interventor contratado por el usuario realizará inspecciones periódicas sobre el estado del proyecto. Una inspección se efectuará cuando se hayan instalados los ductos de transporte del cable, para verificar su adecuado soporte, cortes y el estado de limpieza interno. Una segunda revisión cuando se finalice el tendido de los cables, previamente al cerrado de las bandejas, de forma de verificar el método de tendido y administración. Una tercera inspección se efectuará cuando se finalice la terminación del cable para verificar que los mismos han sido conectorizados de acuerdo a las especificaciones de la EIA/TIA con respecto al destrenzado de pares y al radio mínimo de curvatura.

9.1. Inspección Final

Una vez finalizado el proyecto se realizará una inspección final de todo el sistema de cableado. Esta inspección se efectuará para verificar que todos los cables correspondientes al tendido horizontal y al backbone han sido instalados de acuerdo a los esquemas previstos, y asegurándose que la instalación cumple con las expectativas del Cliente.

9.2. Verificación

Una vez recibida la documentación de los testeos, el Cliente se reserva el derecho de realizar pruebas al azar de muestras del sistema de cableado para verificar los resultados provistos en la documentación. El Cliente utilizará el mismo método de testeo empleado por el instalador y solo se permitirán muy pequeñas variaciones. Si se encontraran grandes discrepancias, el instalador deberá solucionarlas sin costo adicional para el Cliente.



9.3. Rendimiento del sistema

Durante las tres semanas entre la inspección final y la entrega de la documentación, el usuario pondrá en funcionamiento el sistema de cableado, validando o no la operación del mismo.

9.4. Aceptación Final

La finalización de la instalación, las inspecciones, la recepción de los testeos y documentación y el correcto desempeño del sistema por un periodo de dos semanas constituirán la aceptación final de la obra.



2.2.2. ESPECIFICACIONES SISTEMA ELECTRICO, PISO 2

El sistema eléctrico del piso 2 está alimentado actualmente desde la subestación de 800 kVA en el sótano 1. La acometida existente es un conductor TW de 60°C en calibre 2x1/0 AWG por fase para una capacidad nominal de 250 Amperios. El totalizador existente en el tablero de medidores del sótano 1 tiene una capacidad nominal de corriente de 250 Amperios y un nivel de tensión de 208 – 120 Voltios. El sistema es trifásico en estrella con neutro en el mismo calibre que las fases. En la inspección realizada, no se encontró un conductor del sistema de puesta a tierra de calibre similar al del neutro y las fases. El conductor de tierra existente es un alambre en calibre 10 AWG desnudo. La acometida no posee un interruptor totalizador en el tablero del medidor, en su reemplazo existe una cuchilla de corte manual.

Actualmente, el piso 2 posee red de suministro de ups y de regulador. EL sistema de iluminación consiste en tubos de 48 Watts con balastos magnéticos en una cantidad de 540 tubos distribuidos a lo largo del piso. El consumo de energía promedio de este piso corresponde a una corriente promedio de 64 Amperios y una potencia aparente instantánea de 24,4 kVA.

1. Proveedor del servicio de energía eléctrica

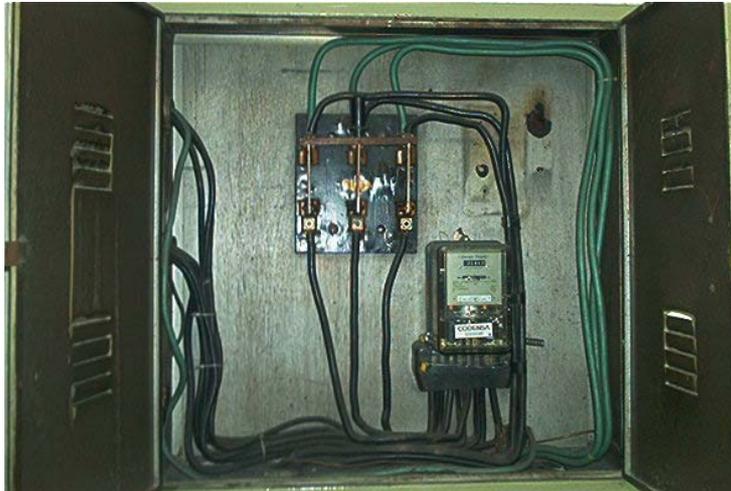
EL proveedor de energía actual es CODENSA. El tipo de servicio es Comercial en un nivel de tensión I. Para una carga permitida de 32 kW.

El medidor de energía actualmente instalado es un equipo con las siguientes características:

Tabla 3. Características Medidor Piso 2

Marca	AEG COLOMBIANA LTDA.
Tipo de medidor	C11H
Capacidad	3x150 / 260 V
Potencia nominal	kh = 1 / 48 kwh / R
Frecuencia	60 Hz

Foto 1. Tablero medidor piso 2 actual



2. Normas Vigentes Aplicables para la instalación

Cualquier trabajo o intervención a realizarse en el piso 2 perteneciente al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, debe cumplir con los siguientes reglamentos y normas:

- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, resoluciones 180498 del 29 de Abril de 2005 y 181419 del 1 de noviembre de 2005 expedidas por el Ministerio de Minas y Energía.
- Norma NTC2050 primera actualización.
- Normas aplicables por parte de CODENSA.
- Requerimientos de la Administración Edificio Centro de Comercio Internacional.

Durante la ejecución de los trabajos, el proponente a quien se le adjudique el contrato debe garantizar que se cumplan con todas las exigencias del RETIE y la Norma NTC2050, así no se encuentren explícitas en estas especificaciones. Si además se observa algún incumplimiento a dicha norma en este documento, se solicita a los proponentes que la informen para asegurar el estricto cumplimiento de la misma.

Todos los elementos nuevos que se requieran para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser de primera calidad y aprobados para la realización de los diferentes trabajos. En caso de ser requerido por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Contratista deberá presentar muestras de los elementos a utilizar para su aprobación.

Los trabajos deben ser realizados siguiendo todas las normas de seguridad para garantizar la integridad de los operarios, la salvaguardia de la vida de todas las personas que estén en el edificio y las instalaciones. Para ello el contratista tendrá un supervisor de seguridad con experiencia mínima de dos años en este tipo de labores. Se deben utilizar estrictamente los elementos de seguridad necesarios para las diferentes actividades, siguiendo preferiblemente las normativas de la Norma NFPA 70E. Se evitará al máximo realizar trabajos “en caliente”. Si llega a



ser imprescindible su realización, estos se harán siguiendo un análisis de riesgos y con los correspondientes permisos de trabajo por parte de el Ministerio en el Edificio Centro de Comercio Internacional.

La ejecución de las obras objeto de esta licitación debe llevarse a cabo de tal manera que no se interrumpa el servicio eléctrico del edificio en horas laborales y que las interrupciones en horas no laborables estén programadas al menos con una semana de anticipación. Para ello los proponentes deben evaluar los costos de trabajos en horario no hábil y festivo que estos trabajos acarreen.

El proponente debe considerar y contemplar dentro de sus costos que para la ejecución de todos los trabajos disponga de la iluminación adecuada y del suministro eléctrico en forma segura para la operación de las diferentes herramientas que lo requieran.

En aquellas operaciones de traslados y cambios en alimentadores eléctricos se debe tener especial precaución para asegurar que no se presenten cambios en niveles de tensión o inversiones de fases que pongan en peligro a las personas, las instalaciones de los equipos a alimentar. Si se llegaren a presentar daños en equipos derivadas de traslados o movimientos de la alimentación de los mismos éstos serán cobrados por el Ministerio al contratista.

2.1. Especificaciones de materiales

Los niveles de tensión de todas las áreas a intervenir son de 208 – 120 V.

Todos los elementos destinados para uso en la electricidad en este proyecto que sean de fabricación permanente, deben tener normas de calidad ICONTEC, o sellos UL o ETL.

Los elementos que requieran ser fabricados para el proyecto deben cumplir con las especificaciones dadas y además se debe presentar una comunicación del fabricante de los mismos, donde certifique su proceso de fabricación y control de calidad.

2.2. Conductores Eléctricos

Cuando se trate de conductores enchaquetados, estos deben ser cables en cobre con calibres AWG o similares y aislamiento THHN.

Los conductores deben ir identificados con códigos de colores en la chaqueta del cable o en los extremos de los mismos.

Las fases irán identificadas con colores amarillo, azul y rojo; los neutros de red no acondicionada con color blanco; los neutros de red acondicionada con color gris y las tierras con colores verdes. Los conductores de calibre 10 AWG o más delgados deben tener la chaqueta completa con el código de colores. Los conductores de calibre más gruesos que 10 AWG pueden estar identificados con cintas de colores en los extremos donde lleguen a las diferentes conexiones como barras o interruptores automáticos.



Adicionalmente en los tableros o cajas de distribución, se deben identificar los conductores de neutro y tierra con leyendas que permitan saber si son de entrada, de salida, de red de suministro de ups o red de suministro normal.

Durante el proceso de instalación de los conductores, se debe garantizar que el aislamiento de estos no sufra ningún tipo de daño. No se recibirán conductores que hayan sufrido cortes o ralladuras en sus chaquetas.

Cuando se reutilicen conductores, se deben inspeccionar previamente para garantizar que su aislamiento esté en condiciones de instalación. Se deben tomar medidas para protegerlos cuando se vayan a retirar y garantizar que no sufran daños en ese proceso. Se debe obtener aprobación de la interventoría para la reinstalación de conductores.

2.3. Interruptores Automáticos

Con el fin de garantizar la correcta coordinación de protecciones, se utilizarán interruptores automáticos de las mismas características en toda la instalación, estos no necesariamente deben ser iguales a los instalados en el tablero de la subestación pues ellos son viejos y obsoletos. Si durante la ejecución de la instalación se observa algún interruptor de otra marca y se requiera instalar uno aguas abajo o aguas arriba, buscar que sea de igual marca y características de curva de disparo. En cada caso se debe garantizar que el ajuste manual de la corriente de sobrecarga rehaga a corrientes que protejan los conductores conectados y garanticen la coordinación de protecciones.

2.4. Terminales de Compresión

Se utilizan para conectar los conductores a barras o terminales de interruptores. Deben ser del tipo de compresión y fijados con ponchadora hidráulica, haciendo previa el pelado y limpieza del cable. Deben tener sello ICONTEC, UL o ETL.

2.5. Bandejas portacables.

Las bandejas portacables que se instalen nuevas, deben ser de características iguales o mejores a las de **marca Peralta**. Su instalación debe cumplir con las exigencias del artículo 318 de la norma NTC 2050. Siempre se debe asegurar la continuidad de la tierra de protección con conductores desnudos del calibre adecuado, según se indica en la sección 250 de la norma NTC 2050.

2.6. Ductos portacables de 12x5 cm

Serán tramos de 12 cm x 5 cm x 240 cm Estarán fabricados en lámina Cold Rolled calibre 20 o más grueso. La lámina tendrá tratamiento de desengrase y fosfatizado y posteriormente irán terminadas en pintura electrostática en polvo en color acordado con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y la firma de contratista. Tendrán tapas tipo clip para cierre de presión sin tornillos que garanticen un cerramiento NEMA 1. Deben tener anillos internos cada 120 cm para soportar los cables con amarres plásticos o cinta velcro.



Tendrán un conductor desnudo en cable calibre 8 AWG, el cual en cada trayecto de ducto tendrá una conexión mediante un terminal adecuado que garantice la equipotencialidad a tierra de todas las partes metálicas no conductoras.

Deben seguir los criterios de instalación de la norma NTC 2050 sección 318.

Se deben fijar con chazos plásticos y tornillos cuando la superficie es pared o con chazos tipo mariposa cuando se trata de superficie en drywall. Los cortes deben garantizar que no se pierda el nivel de cerramiento NEMA 1. Además se debe garantizar que todos los cortes queden libres de rebabas que puedan ocasionar daños a los conductores. En los extremos de salida los filos deben ser protegidos por elementos destinados a proteger el corte o ralladura de los aislantes de los conductores.

2.7. Tubería EMT

Tanto los tubos, como las curvas, uniones y terminales deben ser de fabricantes que tengan certificado ICONTEC, sello UL o ETL.

Debe seguir los criterios de instalación de la Norma NTC 2050 sección 348.

3. Acometida eléctrica para el piso 2

Debido a que el sistema eléctrico del piso 2, corresponde a una instalación que ya posee red de suministro de UPS y de regulador, y a que la iluminación se cambiará por luminarias ahorradoras de energía de 32 Watts con balasto de encendido electrónico, la carga total de la instalación bajará, y de esta forma la acometida y la carga contratada con CODENSA actual es más que suficiente.

El contratista debe prever el respectivo permiso ante CODENSA para intervenir el tablero del medidor, pues este es obsoleto, posee partes de madera y cuchillas en vez de interruptores automáticos.

En las remodelaciones que tendrán lugar en el piso 2 del Ministerio, será necesario el traslado del actual tablero de red de suministro regulada (de regulador) el cual debido a la creación de un pasillo debe ser movido alrededor de 1,5 m. De acuerdo con la inspección realizada, el tablero se encuentra muy bien cableado y posee reserva suficiente para ser movido a su nueva posición.

El sistema de red de UPS actualmente parte desde el tablero principal de distribución de la UPS de 80 kVA. Los interruptores de los circuitos ramales se encuentran instalados directamente en el tablero de distribución de la UPS de 80 kVA y se encuentra compartiendo cargas con las del centro de cómputo del piso 2 y sin totalizador. Esta disposición hace vulnerable al centro de cómputo. Para hacer esta modificación es necesaria la instalación de un alimentador hasta el cuarto de cableado, donde se instalará un nuevo tablero de red de suministro de UPS para los circuitos ramales del piso 2, enseguida de donde se ubicará el tablero de red de suministro de regulador.



Libertad y Orden

3.1. Tablero Medidor Piso 2

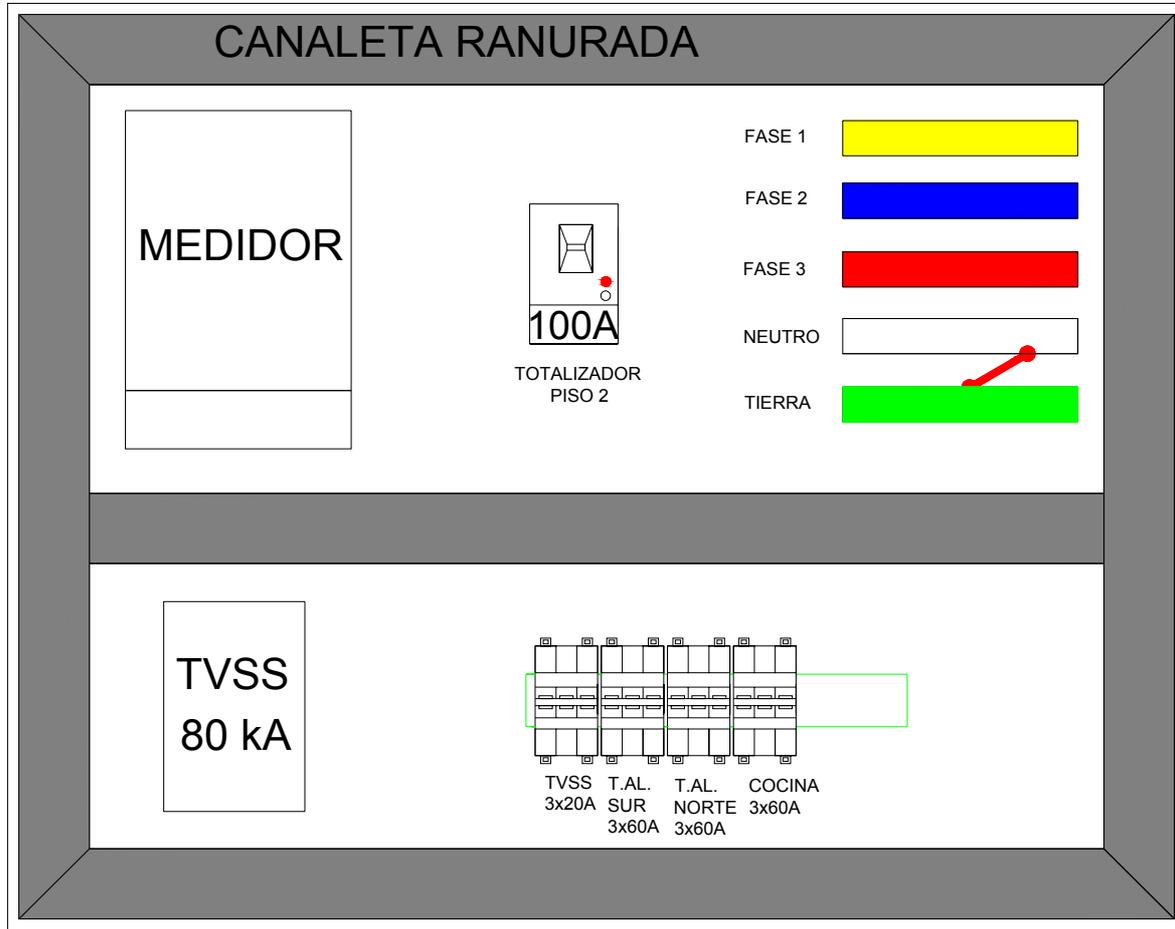
La ubicación del tablero del medidor es tal, que su parte posterior comunica directamente por el foso de ductos eléctricos. EL ingreso al tablero se debe realizar en coraza. Para una adecuada instalación, el tablero actual debe ser reemplazado, debido a que posee partes en madera, y esto es altamente incendiario. Por esta razón, se debe utilizar un tablero totalmente metálico en lámina cold rolled calibre 18 con pintura electrostática color verde igual a la que poseía el tablero anterior. Dicho tablero debe poseer chapa y abrirse con llave para la seguridad de la instalación. La puerta del tablero debe poseer boquillas de ventilación y tener una ventana en vidrio que facilite la inspección del medidor sin tener que destaparlo. El detalle a escala del tablero de acuerdo a la distribución.

3.2. Elementos que componen el tablero medidor piso 2

El tablero medidor piso 2, se compone de los siguientes elementos:

- Dimensiones: (LxAxP) = 100 cm x 80 cm x 24 cm. Con sistema de Doble fondo.
- Medidor trifásico, este será nuevo y su capacidad la determinará CODENSA de acuerdo a la carga que autoricen instalar.
- Interruptor totalizador de 100 A, con capacidad interruptiva Icu de 25 kA – 240 V.
- Barrajes de distribución en cobre, pintados en amarillo, azul y rojo para las fases y en Blanco para el neutro y verde para la tierra. Sus dimensiones corresponden a 30 x 3 mm que equivale a 327 Amperios de capacidad.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias TVSS con capacidad nominal de 80 kA, tipo B, tensión nominal 220 – 120 V, conexión en estrella. Posee un interruptor de 3x20 A para su puesta en servicio.
- Dos Interruptores de 3x60 A para proteger los alimentadores de los tableros de alumbrado del costado sur y costado norte.
- Interruptor de 3x60 A para alimentador del tablero de cocina
- Canaleta ranurada de 60x60 mm para la distribución del cableado en el tablero.
- Puente de Conexión equipotencial entre neutro y tierra.

Figura 8. Tablero Medidor Piso 18



3.3. Consideraciones para el montaje del tablero Medidor piso 2

Se debe considerar que el tablero del medidor ocupará la misma ubicación del anterior tablero. Adicionalmente, prever que se deben conservar las actuales canalizaciones que alimentan los tableros de iluminación de los costados norte y sur; también, se reutilizarán los alimentadores de estos tableros los cuales se encuentran en calibre 6 AWG y aislamiento TW de 60°C.

3.4. Características de los Componentes del Tablero Medidor Piso 2

TVSS 80 kA: Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias TVSS, tipo B, , con una capacidad de corriente de sobretensión igual o similar a 80 kA, debe cumplir con la Norma UL 1449, tener un clamping L- N igual o similar a 400 V y cumplir con los requerimientos del RETIE.

Interruptores: Como norma general, todos los interruptores y totalizadores que instale el contratista deben cumplir con normas UL o ETL y el RETIE.



Canaleta Ranurada: Debe cumplir con el RETIE y Normas UL o ETL.

Tablero: Fabricado en lámina cold rolled calibre 18 y pintado en pintura electrostática, debe poseer chapa y abrirse con llave para la seguridad de la instalación. La puerta del tablero debe poseer boquillas de ventilación y tener una ventana en vidrio que facilite la inspección del medidor sin tener que destaparlo.

4. Nuevo sistema eléctrico piso 2

4.1. Tableros de Alumbrado Costado Sur y Costado Norte

Los actuales tableros de alumbrado que alimentan cada uno el costado norte y costado sur respectivamente, son tableros que presentan un alto deterioro. Su antigüedad se evidencia en los barrajes sulfatados y actualmente presentan recalentamiento todos los interruptores de circuito que los alimentan. Para el nuevo sistema se considerarán tableros de 36 circuitos, trifásicos, para incrustar en pared, en lámina cold rolled y pintura electrostática, los cuales reemplazarán los antiguos tableros en el mismo lugar y se conservarán las canalizaciones EMT de 3/4" que se utilizan para la iluminación. Estos tableros poseerán un interruptor de 3x60 A como totalizador en forma de pacha. Cada interruptor y su respectivo conductor deberán ir debidamente etiquetados de acuerdo al circuito. Los conductores deben ser etiquetados con marquillas tipo collarín no anillos. Adicionalmente, se debe identificar cada conductor neutro con el número de circuito al cual pertenece. No se permite la utilización de neutros compartidos para varios circuitos. Para el piso 2, el sistema de iluminación debe ser un montaje que utilizará un solo neutro por cada circuito. Los tableros deben ser del tipo Luminex o Square D y cumplir con Normas aplicables RETIE y NTC2050 y poseer certificaciones CIDET o similares internacionales

La distribución actual de iluminación corresponde a tubos fluorescentes de 48 W T12 con balastos magnéticos. La iluminación del piso es uniforme y se distribuye en todo el piso en un total de 540 tubos instalados en luminarias para tubos individuales. El cableado eléctrico entre luminarias se realiza con conductores en calibre 18 AWG y duplex. El cableado perimetral corresponde a conductores muy viejos los cuales es necesario reemplazar en su totalidad por un nuevo conductor con un aislamiento con mayor temperatura como es el THHN 90°C.

El nuevo sistema de iluminación reutilizará las luminarias actuales, el resto del sistema contará con un cableado nuevo, tubos T8 de 32 W y balastos de arranque electrónico de 4x32 W. Los balastos deben cumplir con más de 5 años de garantía y ofrecer un contenido de distorsión armónica de corriente Athd inferior al 10%, adicionalmente, ser de marca igual o superior a Itec Electronics. Adicionalmente, se instalarán zócalos nuevos para el montaje de las luminarias y se reutilizarán las tuberías EMT de 3/4" existentes actualmente. El color de la luz a utilizar debe ser de 4100 Kelvin; especial para oficinas y puestos de trabajo.

Con la utilización de los nuevos balastos electrónicos es necesaria la instalación de tierra para aterrizarlos. El conductor de tierra será en alambre de cobre desnudo calibre 14 AWG. Todas las partes metálicas de las luminarias deben ser conectadas equipotencialmente al conductor de tierra.



Libertad y Orden

4.2. Tablero Cocina

En la cocina se instalará un tablero de 12 circuitos trifásico, este tablero será de incrustar, fabricado en lamina cold rolled y pintado con pintura electrostática, y cumplir con Normas aplicables RETIE y NTC2050 y poseer certificaciones CIDET o similares internacionales. Poseerá un totalizador trifásico de 3x50 A como pacha conectado directamente en el tablero.

Este tablero alimentará las siguientes cargas:

- Estufa eléctrica de 4 hornillas 220 V – 4800 W.
- Nevera.
- Horno microondas
- Greca de 110 V – 1800 W.
- Extractor
- Ozonificador de agua.

Adicionalmente alimentará salidas de tomacorriente de cocina las cuales deben ser GFCI y cumplir con las Normas NTC2050 y RETIE.

4.3. Tablero UPS

Este tablero se ubicará en el cuarto de cableado contiguo al tablero actual de red de suministro de regulador. En este se hará la distribución de la red de UPS de todo el piso 2.

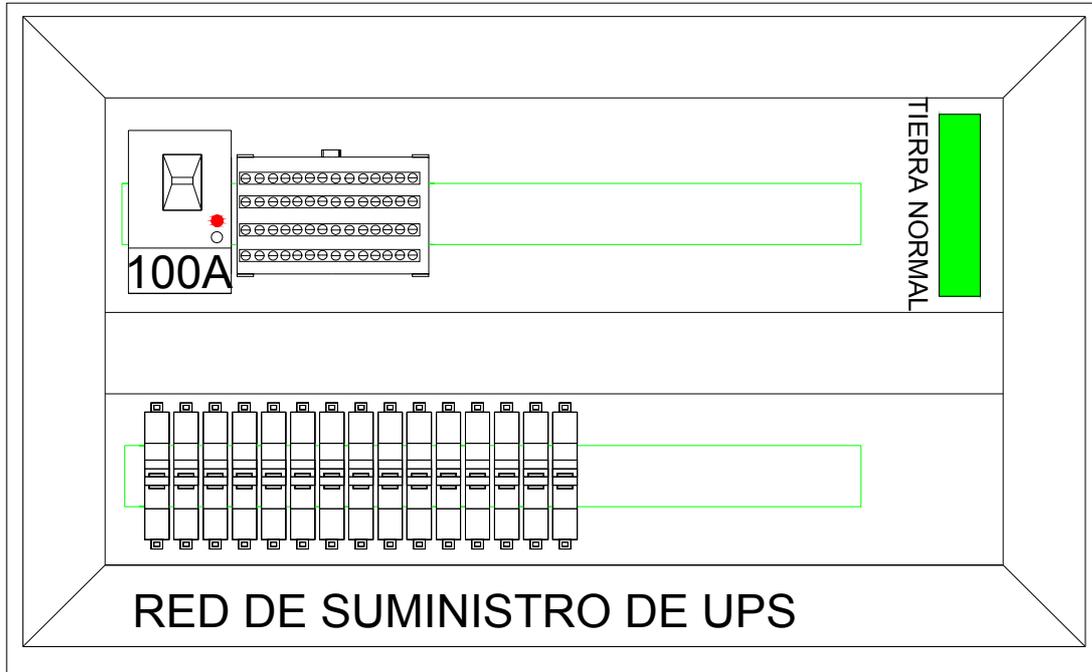
De acuerdo a esta distribución se puede observar como el tablero posee una sección donde se encuentra el totalizador de 3x100 A y alimenta los barrajes de la red de suministro de UPS.

El tablero posee un barraje de tierra para la tierra aislada de las salidas de equipos de cómputo.

Tanto para la red de suministro regulada y para la red de suministro de UPS, se debe garantizar que por cada circuito halla un conductor neutro y un conductor de tierra. Todos los conductores de circuito deben ir identificados con su respectivo circuito utilizando collarín no anillo, así también, los conductores de neutro y de tierra deben ir también identificados de acuerdo al número de circuito al cual pertenecen.

Los elementos utilizados en el tablero, como son, bloques de distribución tetrapolares, barrajes, canaletas ranuradas e interruptores deben cumplir con el RETIE, la Norma NTC 2050 o similares internacionales.

Figura 9. Tablero Red de Suministro Normal y de UPS



3.3.1. Código de Colores para la identificación de las redes

El código de colores utilizado para identificar los conductores de la red de suministro normal, la red de suministro de UPS y red de suministro regulada corresponde a la siguiente:

- Neutro red de suministro normal = Blanco
- Neutro red de suministro regulada = Blanco
- Neutro red de suministro UPS = Gris
- Tierra normal y regulada = Alambre Calibre 14 AWG desnudo.
- Tierra Aislada = Color verde.
- Fases red de suministro normal = Color Negro.
- Fases red de suministro regulada = Color Negro
- Fases Iluminación = Color Negro.
- Fases red de suministro UPS = Colores vivos.

Los conductores elegidos para la instalación de la red eléctrica deben cumplir con los requisitos de RETIE y con las especificaciones de las Normas NTC correspondientes para cada tipo de cable; aplicados e instalados correctamente según la Norma NTC2050 primera actualización.



4.4. Salidas de Tomacorriente

Las salidas de tomacorriente en los puestos de trabajo se diferencian de acuerdo a la red de la cual se alimentan. Para la instalación que se realizará en el piso 2 se deben cumplir la siguiente distribución:

- Salidas de Tomacorriente red de suministro normal: Tomacorriente con polo a tierra, color blanco, Norma NEMA 5-15P, capacidad nominal de corriente 15 Amperios y tensión nominal de 120 V.
- Salidas de Tomacorriente red de suministro de UPS: Tomacorriente con polo a tierra aislada, color Naranja, Norma NEMA 5-15P, capacidad nominal de corriente 15 Amperios y tensión nominal de 120 V.

4.4.1. Identificación de las salidas de Tomacorriente

Todas las salidas de tomacorrientes utilizadas en la instalación deben poseer marquillas en acrílico de color negro fondo blanco, estas irán codificadas de acuerdo con lo especificado en los planos adjuntos de salidas de red eléctrica normal, de regulador y de UPS. Las dimensiones de las marquillas deben ser de 1 cm de alto por 3 cm de largo e irán pegadas sólidamente a cada toma.

4.5. Sistema de canalización troncal y sistema de canalización perimetral

El sistema de canalización troncal será el que actualmente se encuentra instalado en el piso 2.

La canalización perimetral será canaleta metálica de 12x5 cm con división, color gris nopal, en lámina Cold Rolled calibre 23. La canaleta debe poseer un conductor calibre 12 AWG de tierra desnudo y asegurar la adecuada equipotencialización de todos los tramos de la canaleta.

Para las salidas eléctricas en la canalización perimetral se utilizarán troqueles eléctricos sencillos los cuales irán separados 15 cm de las salidas de datos.

Las canalizaciones con tubería metálica conduit EMT se utilizarán para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes y acometidas y en general estas obras serán ejecución a la vista incluyendo los tramos en regata por el piso hasta las mesas de juntas. Estas tuberías serán de tipo metálico EMT y serán de los diámetros especificados en los planos.

4.6. Sistema de Iluminación de Emergencia

El sistema de iluminación de emergencia está basado en lámparas antipánico con más de 60 minutos de autonomía. Cumpliendo así con los requisitos del RETIE, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, Resolución 180498 del 29 de Abril de 2005, el cual indica en el Artículo 16 Numeral 2 que: “Debe existir suministro ininterrumpido de iluminación en sitios y áreas donde la falta de esta pueda originar riesgos para la vida de las personas, como en áreas críticas y en los medios de egreso para evacuación”.



Esta disposición también exige que las lámparas de emergencia tengan una autonomía mínima de una hora.

Para cumplir con las exigencias del RETIE se dispusieron lámparas de emergencia a lo largo de los dos pasillos de circulación que facilitan la evacuación del piso 2.

El tipo de lámparas a utilizar debe cumplir con las exigencias del RETIE, ser del tipo URA 21.

Las lámparas de emergencia poseerán señalización de acuerdo a los requerimientos mostrados en el plano. Estas etiquetas de señalización, deben ser autoadhesivas y estar instaladas preferiblemente en las lámparas.

5. Justificación de cargas y cálculos sistema eléctrico

5.1. Cálculo de la Potencia Requerida para el Sistema Eléctrico de Red Normal para Piso 2

No se tendrán en cuenta el número de salidas de la red de UPS ni de la red de regulador, pues estas se encuentran alimentadas por una UPS de 80 kVA y un regulador de 150 kVA los cuales poseen transformador y medidor en la subestación del sótano 1. Por esta razón no es necesaria la realización de trámites ante CODENSA para ampliaciones de carga. De todas formas se mostrará el número de salidas y la potencia requerida por ésta, a nivel informativo.

Tabla 4. Requerimientos de Potencia de red Normal para el Piso 2

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	POTENCIA POR SALIDA	FACTOR DE UTILIZACIÓN	TOTAL
1	ESTUFA ELÉCTRICA DE 4 BOQUILLAS	1	4800 VA	100%	4800 VA
2	GRECA	1	1800 VA	100%	1800 VA
3	NEVERA	1	500 VA	100%	500 VA
4	HORNO MICROONDAS	1	1200 VA	100%	1200 VA
5	SALIDAS DE ILUMINACIÓN	543	28 VA	100%	15204 VA
TOTAL					23504

Tabla 5. Requerimientos de potencia red de suministro de UPS y regulador Piso 2

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	POTENCIA POR SALIDA	FACTOR DE UTILIZACIÓN	TOTAL
1	Salidas red de suministro de regulador	93	140 VA	30%	3906 VA
2	Salidas red de suministro de regulador para impresoras	9	1000	100%	9000 VA
3	Salidas red de suministro de UPS	102	140 VA	100%	14280 VA
4	Salidas dedicadas red de suministro de UPS	2	1000	100%	2000 VA
TOTAL					29186 VA

En conclusión, la potencia requerida para el piso 2, debe ser de 32 kVA, teniendo en cuenta que existen factores de simultaneidad y que el consumo actual es de 24,4 kVA, y que en la nueva instalación de iluminación ahorradora de energía se disminuirá la carga actual. Por tanto, la carga



nominal de red de suministro normal para el piso 2 será de 32 kVA. Por lo que no es necesaria la ampliación de carga.

5.1.1. Cuadro de cargas y balance de corrientes

De acuerdo a la Norma IEEE 1159-1995, el contratista debe garantizar un balance de cargas no mayor del 10% en las corrientes medidas en el totalizador del tablero medidor, en el totalizador del tablero de suministro de UPS del piso 2 y en el totalizador del tablero de suministro de red de regulador del piso.

Como guía para realizar un balance de carga adecuado, se debe tener en cuenta la distribución planteada en el cuadro de cargas.



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
República de Colombia

Tabla 6. Cuadro de cargas y balance de corrientes sistema eléctrico piso 2

CIRCUITO RAMAL #	I NOMINAL (A)	CARGA (V.A)		SALIDAS			AREA SERVICIO SALIDAS ESPECIALES	L (m)	BALANCE DE FASES		
		INSTALD.	NOMINAL	No	V.A	TOTAL V.A			F1	F2	F3
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE COCINA											
1	20	280	1500	2	140	280	Cocina ala sur Cto GFCI	15			280
2-3	2X50	4800	1500	1	4800	4800	Cocina ala sur Cto estufa	18	2400	2400	
4	32	180	1500	1	1800	1800	Cocina ala sur Cto greca	16			1800
5	15	500	1500	1	500	500	Cocina ala sur Cto nevera	21	500		
6	20	280	1500	2	140	280	Cocina ala norte Cto GFCI	4			280
7	32	1800	1500	1	1800	1800	Cocina ala norte Cto greca	4	1800		
8-9	2X50	4800	1500	1	4800	4800	Cocina ala norte Cto estufa	4		2400	2400
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE RED REGULADA											
1	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	4	1000		
2	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	19		1000	
3	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	30			1000
4	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	52	1000		
5	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	65		1000	
6	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	68			1000
7	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	52	1000		
8	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	54		1000	
9	15	1000	1500	1	1000	1000	Circuito Impresora	56			1000
10	15	1400	1500	10	140	1400	Circuito Tomas	85	1400		
11	15	1820	1500	13	140	1820	Circuito Tomas	50	1540		
12	15	1540	1500	11	140	1540	Circuito Tomas	40	1540		
13	15	1540	1500	11	140	1540	Circuito Tomas	38		1820	
14	15	1400	1500	10	140	1400	Circuito Tomas	65		1400	
15	15	840	1500	6	140	840	Circuito Tomas	58		840	
16	15	1540	1500	11	140	1540	Circuito Tomas	100			1540
17	15	1400	1500	10	140	1400	Circuito Tomas	90			1400
18	15	1540	1500	11	140	1540	Circuito Tomas	115			1540
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE U.P.S											
1	20	140	1500	1	140	140	Circuito Tomas	4	140		
2	20	140	1500	1	140	140	Circuito Tomas	6		140	
3	20	560	1500	4	140	560	Circuito Tomas	45			560
4	20	840	1500	6	140	840	Circuito Tomas	35		840	
5	20	560	1500	4	140	560	Circuito Tomas	25			560
6	20	840	1500	6	140	840	Circuito Tomas	25		840	
7	20	840	1500	6	140	840	Circuito Tomas	30	840		
8	20	840	1500	6	140	840	Circuito Tomas	48			840
9	20	840	1500	6	140	840	Circuito Tomas	30		840	
10	20	840	1500	6	140	840	Circuito Tomas	33	840		
11	20	840	1500	6	140	840	Circuito Tomas	45			840
12	20	560	1500	6	140	560	Circuito Tomas	45		560	
13	20	840	1500	6	140	840	Circuito Tomas	54		840	
14	20	560	1500	6	140	560	Circuito Tomas	57	560		
15	20	700	1500	6	140	700	Circuito Tomas	50			700
16	20	700	1500	6	140	700	Circuito Tomas	88			700
17	20	700	1500	6	140	700	Circuito Tomas	55	700		
18	20	840	1500	6	140	840	Circuito Tomas	115	840		
TABLERO DE ILUMINACIÓN 1											
1	15	1456	1500	52	28	1456	Circuito Iluminación	50	1540		
2	15	1120	1500	40	28	1120	Circuito Iluminación	30		1540	
3	15	1008	1500	36	28	1008	Circuito Iluminación	28	1540		
4	15	1176	1500	42	28	1176	Circuito Iluminación	23			1540
5	15	1232	1500	44	28	1232	Circuito Iluminación	42			1540
6	15	1372	1500	49	28	1372	Circuito Iluminación	48		1540	
TABLERO DE ILUMINACIÓN 2											
7	15	1316	1500	47	28	1316	Circuito Iluminación	43	1540		
8	15	1120	1500	40	28	1120	Circuito Iluminación	30		1540	
9	15	1008	1500	36	28	1008	Circuito Iluminación	31			1540
10	15	1176	1500	42	28	1176	Circuito Iluminación	26		1540	
11	15	1008	1500	36	28	1008	Circuito Iluminación	30			1540
12	15	1008	1500	36	28	1008	Circuito Iluminación	37			1540
13	15	1204	1500	43	28	1204	Circuito Iluminación	51	1540		



Libertad y Orden

3. ADECUACIÓN PISO 1º.

La adecuación comprende:

Adecuar un espacio para que funcionen las oficinas de: Archivo y Correspondencia, Grupo Operativo y el Archivo Central, en el Edificio Centro de Comercio Internacional, ubicado en la calle 28 No 13A-15 en Bogotá, D.C. de acuerdo con el cuadro parcial de especificaciones de materiales a utilizar e ítems de obra a ejecutar y esquema básico del plano de diseño arquitectónico adjuntos.

Para el efecto los proponentes deben desmontar divisiones de oficina, puestos de trabajo y archivos reutilizando el material existente en las oficinas y en la bodega del Ministerio. En el evento de requerirse se deberá suministrar e instalar materiales nuevos de óptima calidad, similares a los existentes para mantener la unidad arquitectónica de las oficinas.

3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS OBRAS

ESPECIFICACIONES

CAPITULO 1

OBRAS PRELIMINARES.

El alcance del trabajo incluido en estas especificaciones comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de OBRAS PRELIMINARES sobre construcciones y acabados existentes que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de la obra objeto.

DEMOLICIONES.

El alcance del trabajo incluido en estas especificaciones comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de DEMOLICIONES sobre construcciones existentes que sea necesario demoler para el correcto desarrollo de la obra objeto.

Ítems:

1.1. DEMOLICION MURO e= 0.15 mts.

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere a la demolición de muros en mampostería incluyendo su revestimiento de espesor 0.15 mts; el trabajo consistirá en la demolición con el equipo y herramienta apropiados de los muros en mampostería, en las áreas que sean necesarias demoler, utilizando el personal especializado.



Libertad y Orden

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
República de Colombia

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este. Los trabajos deberán ejecutarse de tal modo que no causen daño a la estructura general.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente de la demolición deberá acopiarse en lonas, dentro de la obra para su disposición final.

4. MEDIDA

La medida de la demolición muro $e=0.15$ mts se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago de la demolición muro $e=0.15$ mts se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

1.2. RETIRO PUERTAS MADERA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de puertas de madera; el trabajo consistirá en el retiro de los cuerpos hoja de puerta, procurando deteriorar lo menos posible todo el material, utilizando el equipo y herramienta apropiados, y el personal especializado.

Se hará la remoción de todos los elementos y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todos los elementos provenientes del retiro deberán acopiarse dentro de la obra para su disposición final.



Libertad y Orden

4. MEDIDA

La medida del retiro de puertas de madera se hará por unidad retirada (UN).

5. PAGO

El pago del retiro de puertas de madera se hará por precio unitario del contrato por unidad retirada (UN), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

1.3. RETIRO MARCO PUERTA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de marco puerta; el trabajo consistirá en el retiro con el equipo y herramienta apropiados de los marcos existentes, utilizando el personal especializado.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final.

4. MEDIDA

La medida del retiro de marco puerta se hará por unidad retirada (UN).

5. PAGO

El pago de la retiro de marco puerta se hará por precio unitario del contrato por unidad retirada (2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

1.4. RETIRO CERAMICA PISO

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de cerámica de piso; el trabajo consistirá en la demolición con el equipo y herramienta apropiados de la cerámica existente, en las áreas que sean necesarias demoler, utilizando el personal especializado, y tiene como objeto dejar la



Libertad y Orden

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
República de Colombia

superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final .

4. MEDIDA

La medida del retiro cerámica de piso se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago del retiro cerámica de piso se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

CAPITULO 2

MAMPOSTERIA Y PAÑETES

La mampostería abarca todas aquellas obras que serán construidas en su mayor parte con ladrillo de arcilla y que servirán como partición para los diferentes espacios dentro de las oficinas. La mampostería deberá cumplir con lo especificado en la NSR-98 (2002) y en especial lo consignado en el título D.

Comprende la construcción de todos los muros en bloque n° 5 de acuerdo con las dimensiones y detalles de los planos.

Deberán ser de primera calidad, bien cocidos, sólidos de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, rajaduras, hendiduras y otros defectos que afecten su resistencia y durabilidad.

En caso de que el bloque tenga otras dimensiones de las indicadas en el proyecto, el contratista deberá hacer los ajustes en los planos que fueren necesarios. Estos ajustes deberán ser aprobados por el interventor.

Items:



2.1. MURO EN BLOQUE n° 5

1. DESCRIPCION

Comprende la construcción de todos los muros en bloque de $e = 0.12$ m de acuerdo con las dimensiones y detalles de los planos. Deberán ser de primera calidad, cortados a máquina, bien cocidos, sólidos de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, rajaduras, hendiduras y otros defectos que afecten su resistencia y durabilidad.

La colocación del ladrillo deberá hacerse por hiladas horizontales completas, haciendo posteriormente las trabas que fueren necesarias.

El mortero debe cubrir tanto las uniones horizontales como verticales y su espesor no será mayor de 1 cm. El mortero restante deberá retirarse con palustre en el momento de terminar de colocar cada ladrillo, así se obtiene una superficie limpia permanente.

Antes de proceder a la colocación del ladrillo deberá humedecerse y verificarse su homogeneidad en dimensiones y calidad.

Las hiladas deberán controlarse tanto horizontalmente como en el sentido vertical a fin de que los muros sean muy bien plomados y las uniones verticales definidas y trabadas.

2. MATERIALES

Se utilizará ladrillo hueco de acuerdo con los detalles y dimensiones de los planos.

Las estrías de los ladrillos huecos deberán ser nítidas y uniformes. Deberán estar exentos de resquebraaduras, fisuras grietas y defectos similares.

La resistencia a la compresión mínima será de 155 k/cm².

3. MEDIDA

La medida de los muros será el metro cuadrado (M²) de muros (de altura superior a 1.00 metro lineal) excluidos los vanos, ejecutados de acuerdo a estas especificaciones y recibidos a satisfacción del interventor.

4. PAGO

El pago del muro de bloque No. 5 se hará por metro cuadrado (M²), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra, inclusive toda la estructura en concreto.

2.2. PAÑETE MORTERO 1:3



Libertad y Orden

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de pañete interior liso sobre muro en los sitios a intervenir o donde lo indique el interventor.

Los muros del área se revestirán, en donde lo indique los planos, con dos capas de mortero de cemento y arena de peña.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

La mampostería se limpiará de todos los residuos dejados durante la ejecución, se humedecerán convenientemente, enseguida se procederá a fijar las líneas maestras las cuales servirán de guía para el plomo y la superficie plana.

Se colocará en forma continua una primera capa de mortero con espesor máximo de 1cm, la cual se deja fraguar por espacio de 12 horas, después se procederá a aplicar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras.

Finalmente la superficie obtenida será alisada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que ésta superficie sea perfectamente reglada, plomada y plana.

Los pañetes de los muros deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm, por la profundidad del pañete en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras y deberán ejecutarse con esmero para obtener una buena apariencia, deberán ser perfectamente rectos y uniformes. Se harán donde quiera que se presenten cambios de material pañetado.

2. MATERIALES

Mortero de cemento y arena semilavada en proporción 1:3 para la primera capa y 1:3 con arena de grano fino para la segunda capa.

3. MEDIDA

La medida del pañete interior liso será la superficie neta en metros cuadrados (M2) con aproximación a un (1) decimal, (descontando todos los vanos superiores a un (1) metro cuadrado, Dentro de estas medidas se incluirán todos los filos y dilataciones necesarios para la perfecta ejecución de la actividad cualquiera que sea la forma o textura de las superficies o embate de ellas.

4. FORMA DE PAGO

El pago del pañete interior liso, se hará por metro cuadrado (M2) y/o por metro lineal (MI) según el caso y de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

2.3. FILOS



Libertad y Orden

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de filos sobre panete en los sitios a intervenir o donde lo indique el interventor.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Se refiere a la ejecución de los filos de muros según lo indiquen los planos o por indicación del interventor.

Los filos se harán al tiempo con la construcción de los pañetes; si ello no es posible, se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad igual a la del mortero del pañete, previo humedecimiento con agua en las zonas colindantes a las de la construcción de los filos.

Los filos deberán corresponder exactamente a las superficies en que se encuentran.

2. MATERIALES

Mortero de cemento y arena semilavada en proporción 1:6 para la primera capa y 1:3 con arena de grano fino para la segunda capa.

3. MEDIDA

La medida de filos será la unidad realizada (UN). Dentro de esta medida se incluirán todos los filos necesarios para la perfecta ejecución de la actividad cualquiera que sea la forma o textura de las superficies o empate de ellas.

4. FORMA DE PAGO

El pago de filos se hará por unidad realizada (UN) y de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

2.4. DILATACIONES

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de dilataciones sobre pañete en los sitios a intervenir o donde lo indique el interventor.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Se refiere a la ejecución de dilataciones de muros según lo indiquen los planos o por indicación del interventor.

Las dilataciones se harán al tiempo con la construcción de los pañetes; si ello no es posible, se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad igual a la del mortero del pañete,



previo humedecimiento con agua en las zonas colindantes a las de la construcción de los filos. Las dilataciones en los pañetes se ejecutarán con la construcción de los mismos, en los sitios indicados en los planos y en las especificaciones sobre pañetes.

En los detalles particulares se indicará la forma de las dilataciones (redondeadas, cuadradas biseladas etc.) forma que debe conservarse en la aplicación de la base para la pintura.

2. MATERIALES

Mortero de cemento y arena semilavada en proporción 1:6 para la primera capa y 1:3 con arena de grano fino para la segunda capa.

3. MEDIDA

La medida de dilataciones será la unidad realizada (UN). Dentro de esta medida se incluirán todas las dilataciones necesarias para la perfecta ejecución de la actividad cualquiera que sea la forma o textura de las superficies o empate de ellas.

4. FORMA DE PAGO

El pago de dilataciones se hará por unidad realizada (UN) y de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

2.5. INSTALACIÓN PUERTAS

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere a la Instalación puertas y marcos, el trabajo consistirá en la instalación con la herramienta apropiada de las puertas y marcos de puertas, en las zonas que sean necesarias según planos o por indicación del interventor, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

4. MEDIDA

La medida de las instalación puertas se hará por unidades (UN).



Libertad y Orden

4. PAGO

El pago de las Instalación puertas se hará por precio unitario del contrato por unidad (UN), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

CAPITULO 3

CIELO RASO

Items:

3.1. RENIVELACIÓN ESTRUCTURA

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la renivelación de la estructura de cielorrasos falsos con perfil semioculto.

Previamente a la instalación deberá estar terminada las instalaciones eléctricas incluido el cableado. El pañete deberá llegar hasta la placa de entrepiso estucado y pintado en primera mano.

Se deberá proteger el piso por parte del contratista, quien suministrará los andamios necesarios. No se deberá sobrecargar el cielorraso con las lámparas y ningún otro aparato.

2. MATERIALES

Estructura modular en perfilería de acero, con suspensiones en alambre galvanizado calibre No. 10, anclado con perforaciones a la placa estructural superior.

3. MEDIDA

La medida de estructura para la reinstalación y renivelación de la estructura de cielorrasos falsos será el número de metros cuadrados (M2) netos instalados en cada dependencia de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de estructura para la reinstalación y renivelación de la estructura de cielorrasos falsos se hará por Metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

3.2. RENIVELACIÓN LAMINA SONOCOR EXISTENTES

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la renivelación de lámina sonocor existente y recuperable.



Previamente a la instalación deberá estar terminada la instalación de la estructura superior en perfiles de acero (tipo acesco) las instalaciones eléctricas incluido el cableado.

Se deberá proteger el piso por parte del contratista, quien suministrará los andamios necesarios. No se deberá sobrecargar las láminas con cualquier objeto.

2. MATERIALES

Lamina Sonocor resultado del retiro de la misma y que se considero como reutilizable.

3. MEDIDA

La medida de estructura para la reinstalación de lámina sonocor existente y recuperable será el número de metros cuadrados (M2) netos instalados en cada dependencia de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de estructura para la reinstalación de lámina sonocor existente y recuperable se hará por metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

3.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAMINA MONOACUSTICA DE 2" DE ESPESOR, L= 2.9 M A= .98 MTS

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la colocación de suministro e instalación lamina monoacustica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts en los sitios indicados en los planos o donde lo indique el interventor. Se considera que la aceptación de la lámina instalada estará determinada por su estado y nivelación.

2. MATERIALES

Lamina monoacustica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts tableta

3. MEDIDA

La medida del suministro e instalación lamina monoacústica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts será el número de metros cuadrados (M2) colocados perfectamente y aceptados por el Interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de la suministro e instalación lamina monoacústica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts se hará por metros cuadrados (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.



Libertad y Orden

CAPITULO 4

ILUMINACION

Items:

4.1. TUBOS T-8

2. DESCRIPCION

El contratista suministrará, montará y conectará los tubos t-8, en los sitios que se indican en los planos. Todos los empalmes y ramificaciones para iluminación se harán y asegurarán eléctrica y mecánicamente.

2. MATERIALES

Tubos T-8 de 32 W.

3. MEDIDA

La medida de los tubos t-8, será el número de unidades (UN) suministrada e instaladas de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de los tubos t-8, se hará por unidad (UN) suministrada e instalada, de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

4.2. BALASTRO ELECTRÓNICO

1. DESCRIPCION

El contratista suministrara, montará y conectará los balastos electrónicos, uno por cada cuatro tubos fluorescentes, en los sitios que se indican en los planos. Todos los empalmes y ramificaciones para iluminación se harán y asegurarán eléctrica y mecánicamente.

2. MATERIALES

Balastos electrónicos de 4x32 W.

3. MEDIDA

La medida de los balastos electrónicos, será el número de unidades (UN) suministrada e instaladas de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.



Libertad y Orden

4. FORMA DE PAGO

El pago de los balastros electrónicos, se hará por unidad (UN) suministrada e instalada, de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

4.3. SOCKETS

1. DESCRIPCION

El contratista suministrara, montará y conectará los sockets, en los sitios que se indican en los planos. Todos los empalmes y ramificaciones para iluminación se harán y asegurarán eléctrica y mecánicamente.

2. MATERIALES

Sockets de 32 W.

3. MEDIDA

La medida de los sockets, será el número de unidades (UN) suministrada e instaladas de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de los sockets, se hará por unidad (UN) suministrada e instalada, de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

4.4. LIMPIEZA DE LAMPARAS

1. DESCRIPCION

El contratista desmontar, limpiara y adecuara las lámparas consideradas como reutilizables, en los sitios que se indican en los planos. Todas las lámparas estarán sometidas a criterio de aceptación de la interventoria.

2. MATERIALES

Lámparas reutilizables existentes.

3. MEDIDA

La medida de la limpieza de lámparas reutilizables, será el número de unidades (UN) aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de la limpieza de lámparas, se hará por unidad (UN) limpia y entregada, de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato



Libertad y Orden

CAPITULO 5

PISOS

Items:

5.1. RETIRO ALFOMBRA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de alfombra; el trabajo consistirá en el retiro con la herramienta apropiada de las áreas de alfombra existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final .

4. MEDIDA

La medida del retiro de alfombra se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago del retiro de alfombra se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

5.2. ALFOMBRA ARGOLLADA DE POLIPROPILENO DE 800 gr/m2

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la instalación de alfombra de polipropileno de 800 gr/m2 en los sitios indicados en los planos o donde lo indique el interventor. Se considera que la aceptación de la alfombra estará determinada por su estado, empates y terminaciones.



Libertad y Orden

2. MATERIALES

Alfombra argollada de polipropileno de 800 gr/m2.

3. MEDIDA

La medida de alfombra de polipropileno de 800 gr/m2 será el número de metros cuadrados (M2) colocados perfectamente y aceptados por el Interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de alfombra de polipropileno de 800 gr/m2 se hará por metros cuadrados (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

5.3. TABLETA TIPO ANTICADO 0.40 x 0.40

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la colocación de tableta tipo anticado 0.40 x 0.4 en los sitios indicados en los planos o donde lo indique el interventor. Se considera que la aceptación de la tableta instalada estará determinada por su estado y nivelación.

2. MATERIALES

Tableta tipo anticado 0.40 x 0.40

3. MEDIDA

La medida de la tableta tipo anticado 0.40 x 0.40 será el número de metros cuadrados (M2) colocados perfectamente y aceptados por el Interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de la tableta tipo anticado 0.40 x 0.40 se hará por metros cuadrados (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

5.4. RETIRO CERAMICA PISO

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de cerámica de piso; el trabajo consistirá en la demolición con el equipo y herramienta apropiados de la cerámica existente, en las áreas que sean necesarias demoler, utilizando el personal especializado, y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.



Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final .

4. MEDIDA

La medida del retiro cerámica de piso se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago del retiro cerámica de piso se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

CAPITULO 6

PINTURA

Items:

6.1. ESTUCO

1. DESCRIPCION

Se refiere a la especificación de acabado para muros nuevos de mampostería pañetados.

Las siguientes son las condiciones mínimas que debe cumplir la base para pintura de la mejor calidad con la advertencia de que se relacionan exclusivamente para superficies lisas de pañete nuevo.

Base de estuco o mastuco: Son componentes, en volumen, los siguientes materiales:

Cemento gris:	1 parte mínimo
Yeso:	3 partes mínimo
Caolín:	4 partes mínimo

Estos elementos se mezclan en seco y luego se agrega agua hasta obtener una pasta maleable y plástica. Una vez limpia la superficie que se va a estucar, se coloca la mezcla en una sola aplicación, extendiéndola con llana metálica tantas veces como sea necesario para



que el estuco presente una superficie sólida y brillante. Una vez seca esta base se pulirá las rebabas o sobrantes con lija de agua. No se aceptan bases de estuco que al secar presente grietas, fisuras o superficies opacas. Si esto sucede, el estuco de las zonas afectadas debe removerse o rasparse y aplicar una nueva base de estuco.

2. MATERIALES

Fabricado en yeso, caolín y cemento gris.

3. MEDIDA

La medida será el número de metros cuadrados (M2) de superficies netas estucadas aceptadas por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

6.2. VINILO SOBRE MUROS

1. DESCRIPCION

Se refiere a la especificación de pintura de muros nuevos o arreglados.

En la aplicación de esta clase de base para pintura, cuya calidad se estipula en los pliegos particulares, se deben respetar y conservar las juntas y dilataciones construidas en la mampostería y el pañete.

Previamente el contratista suministrará al interventor un catálogo de colores para que este seleccione los que deban emplearse, de acuerdo a las indicaciones en los planos.

Todos los muros a pintar, se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, quitándoles el polvo, la grasa y el mortero que puedan tener, resanando los huecos o desportilladuras, se aplicarán luego una o dos capas de estuco con llana metálica, finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa.

Después de que se haya secado el pulimento, se aplicará a rodillo una mano de imprimante (Intervinilo) y enseguida dos manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenada sin rayas, goteras o huellas de brochas.

Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una (1) hora desde su aplicación.

Se usará disolvente agua.



Libertad y Orden

2. MATERIALES

Viniltex de pintuco 2 manos.

3. MEDIDA

La medida será el número de metros cuadrados (M2) de superficies netas pintadas y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

CAPITULO 7

OFICINA ABIERTA

7.1. RETIRO SISTEMA DE OFICINA ABIERTA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de oficina abierta (panelería y mobiliario); el trabajo consistirá en el retiro con la herramienta apropiada de las áreas de paneles y mobiliario existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final .

4. MEDIDA

La medida del retiro de oficina abierta: panelería se hará en forma global (GL) y el mobiliario por unidades (UN).



Libertad y Orden

5. PAGO

El pago del Retiro de Oficina Abierta, Panelería se hará en forma Global (GL) y el Mobiliario por precio unitario (UN), los cuales deberán cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

7.2. INSTALACIÓN SISTEMA DE OFICINA ABIERTA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere a la instalación de oficina abierta existente (panelería y mobiliario), así como al suministro de material faltante si fuere necesario. Para el efecto se recomienda que los proponentes efectúen inventario del material existente en los pisos objeto de esta licitación y en la bodega del Ministerio ubicada en el sector de Teusaquillo (Carrera 15 No 32-49 Piso 2º) para el cálculo del material faltante.

El trabajo consistirá en la instalación con la herramienta apropiada de las áreas de paneles y mobiliario existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá reutilizarse para la adecuación disposición final del piso .

4. MEDIDA

La medida de la instalación de oficina abierta: panelería se hará en forma global (GL) y el mobiliario por unidades (UN).

5. PAGO

El pago de la instalación de oficina abierta: panelería se hará en forma global (GL) y el mobiliario por precio unitario (UN), los cuales deberán cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

7.3. DESMONTE Y MONTAJE ARCHIVO MÓVIL



Libertad y Orden

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al (desmonte y Montaje de archivo móvil), así como al suministro de elementos y piezas faltantes del mismo si esto fuere necesario para la correcta adaptación y funcionamiento del mismo. Para el efecto se recomienda que los proponentes efectúen inventario del archivo existente en los pisos objeto de esta licitación y en la bodega del Ministerio ubicada en el sector de Teusaquillo (Carrera 15 No 32-49 Piso 2º) con el fin de calcular el material faltante.

El trabajo consistirá en la desinstalación e instalación con la herramienta apropiada de las áreas de archivo móvil existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten. Se entiende que el contratista complementará en los casos que sea necesario y con las piezas y elementos que sean necesarios el correcto funcionamiento del archivo móvil.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá reutilizarse para la adecuación disposición final del piso .

4. MEDIDA

La medida del (desmonte y montaje archivo móvil) se hará por medida global (GI).

5. PAGO

El pago del (desmonte e instalación del archivo móvil) se hará por precio global (GI) , el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

7.4. REFACCIONES MENORES EN PANELES Y HERRAJES

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al las (refacciones menores en paneles y herrajes); el trabajo consistirá en el suministro, reparación y/o instalación con la herramienta apropiada de los elementos deteriorados o faltantes, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten. Se entiende que el contratista complementará en



los casos que sea necesario y con las piezas que sean necesarias para el correcto funcionamiento de la panelería y los herrajes.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá reutilizarse para la adecuación disposición final del piso .

4. MEDIDA

La medida de (refacciones menores en paneles y herrajes) se hará por medida global (GI).

5. PAGO

El pago de (refacciones menores en paneles y herrajes) se hará por precio unitario del contrato por medida global (GI), el cual deberá cubrir todos los costos de materiales equipos, transporte y mano de obra.

7.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTANTERÍA PARA ARCHIVO:

1. DESCRIPCION

La presente especificación se refiere al suministro e instalación de estantería móvil sobre riel para la utilización de almacenamiento de carpetas tipo oficina, colocadas horizontalmente, deben tener la medida específica para albergar estas carpetas, 40 cm de profundidad, 30 cm de altura, 100 cm de largo y deben tener 7 módulos (entrepaños), dando una altura total de 210 cm. Con fondo en lámina metálica y separadores cada 33 cm en lámina. Deben estar ubicados en la posición que se especifica en los planos o según indicaciones del interventor.

2. MEDIDA

La estantería móvil se medirá por unidad (UN) instalada, en la cual se incluyen, todos los trabajos necesarios para dejarlas en perfecto funcionamiento.

3. FORMA DE PAGO

El pago de la estantería móvil se hará por unidad (UN) de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato.



Libertad y Orden

CAPITULO 8

ASEO

8.1. LIMPIEZA VENTANERIA

1. DESCRIPCION

Una vez terminados los trabajos se procederán a limpiar las superficies debidamente con trapo y estopa, para quitar los residuos de mortero, o pintura que haya quedado.

Terminadas las actividades de la obra se procederá a una limpieza general, utilizando los elementos y materiales necesarios, teniendo el cuidado de que estos no perjudiquen los acabados; además, se harán las reparaciones necesarias por fallas, ralladuras, despegues, ajustes, etc., para una correcta presentación y entrega a la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional.

2. MEDIDA

La medida de limpieza será por precio global (GL).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por precio global (GL) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato

8.2. LIMPIEZA VIDRIOS

1. DESCRIPCION

Una vez terminados los trabajos se procederán a limpiar las superficies debidamente con trapo y estopa, para quitar los residuos de mortero, o pintura que haya quedado.

Terminadas las actividades de la obra se procederá a una limpieza general, utilizando los elementos y materiales necesarios, teniendo el cuidado de que estos no perjudiquen los acabados; además, se harán las reparaciones necesarias por fallas, ralladuras, despegues, ajustes, etc., para una correcta presentación y entrega a la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional.

2. MEDIDA

La medida de limpieza será por precio global (GL).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por precio global (GL) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato

8.3. LIMPIEZA ANTEPECHOS



Libertad y Orden

1. DESCRIPCION

Una vez terminados los trabajos se procederán a limpiar las superficies debidamente con trapo y estopa, para quitar los residuos de mortero, o pintura que haya quedado.

Terminadas las actividades de la obra se procederá a una limpieza general, utilizando los elementos y materiales necesarios, teniendo el cuidado de que estos no perjudiquen los acabados; además, se harán las reparaciones necesarias por fallas, ralladuras, despegues, ajustes, etc., para una correcta presentación y entrega a la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional.

2. MEDIDA

La medida de limpieza será por precio global (GL).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por precio global (GL) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato

8.4. RETIRO ESCOMBROS

4. DESCRIPCION

Se discrimina aquí la acción de retiro de escombros de la obra, como ya se indico ésta se realizara en horarios concordantes de la legislación actual y a su vez los estipulados por la Administración del Edificio Centro de Comercio Internacional.

2. MEDIDA

La medida del retiro de escombros será por viaje (Vj).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por viaje (Vj) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato.



3.2. SISTEMA ELECTRICO Y TELECOMUNICACIONES

3.2.1. ESPECIFICACIONES CABLEADO CAT 6, PISO 1

1. Estado actual del sistema de cableado estructurado Piso 1

El sistema de cableado estructurado existente actualmente en el piso 1 es un sistema categoría 5e en su totalidad. El sistema fue implementado recientemente por lo que su estado es óptimo.

1.1. Recomendaciones

Se plantea el cambio de la totalidad del sistema de cableado estructurado por cableado horizontal categoría 6 considerando su mayor ancho de banda, el cual proporciona un mejor desempeño, y la diferencia en precios con el cableado categoría 5e la cual no es demasiado significativa. Además teniendo en cuenta que el 70% de los puestos de trabajo del piso 1, correspondientes al área de sistemas, deben ser categoría 6 de acuerdo a los requerimientos hechos por los representantes de esta área.

2. Descripción de los trabajos a realizar

2.1. Cuarto de Telecomunicaciones

Se conservará el mismo espacio existente en la actualidad para el cuarto de telecomunicaciones. Los racks de comunicaciones existentes serán reubicados de acuerdo a la nueva distribución mostrada en los planos de diseño.

Se retirarán los patch panels categoría 5e existentes y se proveerán nuevos patch panels categoría 6 para el cableado horizontal del área de sistemas. Así mismo se instalarán nuevos patch cords categoría 6 para las conexiones cruzadas y las interconexiones en los racks de comunicaciones respectivos.

Se instalarán dos rejillas metálicas (referirse a planos de detalles) las cuales se ubicarán en el techo del cuarto de telecomunicaciones con el fin de soportar la reserva de cable UTP. Por cada corrida de cable horizontal se dejarán 3 metros de reserva de cable los cuales deben ser almacenados en forma de bucle extendido sobre la rejilla metálica.

2.2. Subsistema de Distribución Horizontal

2.2.1. Subsistema de Canalización

Se reutilizará la totalidad de la infraestructura de canalización existente corriendo por techo falso la cual esta conformada por bandeja tipo ducto.

El sistema de canalización perimetral existente se reutilizará en aquellos sitios en los cuales existan puestos de trabajo de acuerdo a la nueva disposición arquitectónica planteada como parte de la remodelación que se efectuará en este piso.



En los sitios en los cuales, de acuerdo a la nueva disposición de puestos de trabajo planteada en la remodelación arquitectónica, no se requiera de la canaleta perimetral existente, esta deberá ser retirada y no podrá ser reutilizada.

Se suministrará canaleta metálica con división de 12 x 5 cm. en aquellos sitios en los cuales, en la actualidad, no existe canaleta metálica con división y en los cuales se plantea la ubicación de nuevos puestos de trabajo de acuerdo a la nueva disposición arquitectónica.

Esta canaleta metálica con división de 12 x 5 cm. también será suministrada para las derivaciones desde la bandeja portacable tipo ducto troncal hasta las bajantes y, de igual forma, se utilizará para las bajantes hasta la canalización perimetral en los sitios indicados en los planos de diseño.

Para el caso de los puntos de consolidación se utilizarán gabinetes metálicos para el alojamiento de las regletas tipo 110 y coraza metálica liquid tight para las derivaciones desde estos gabinetes metálicos hasta el sistema de canalización corriendo por techo falso.

2.2.2. Subsistema de Cableado Horizontal

El cableado horizontal categoría 5e existente en el piso 1 será retirado en su totalidad y será reemplazado con cable UTP categoría 6.

Se utilizarán dos puntos de consolidación mediante regleta tipo 110 para el terminado del cableado horizontal de las oficinas ubicadas en el costado noroccidental del piso 1 considerando que estas oficinas son las más lejanas del cuarto de telecomunicaciones.

El resto de puestos de trabajo no poseerán puntos de consolidación y por lo tanto serán cableados directamente desde el cuarto de telecomunicaciones hasta la salida de telecomunicaciones respectiva.

Las regletas tipo 110 serán alojadas, tal como se explico en el apartado del subsistema de canalización, en un gabinete metálico (ver planos de detalle) en el cual se alojará, de igual forma, un organizador de cables plástico. Al interior del gabinete metálico debe existir una reserva, por cada corrida de cable UTP de, al menos, 30 cm.

2.3. Subsistema Áreas de Trabajo

En todos los puestos de trabajo serán retiradas las salidas de telecomunicaciones categoría 5e existentes actualmente y serán reemplazadas por salidas de telecomunicaciones categoría 6.

Los patch cords de equipos existentes serán reemplazados por patch cords categoría 6 ensamblados en fábrica.

Para el área de sistemas se implementarán cuatro salidas de telecomunicaciones por puesto de trabajo, en la sala de video conferencia 4 tomas dobles de salidas de telecomunicaciones, en el taller de mantenimiento 6 tomas dobles de salida de telecomunicaciones y una de voz, para el



resto de puestos de trabajo se implementarán dos salidas de telecomunicaciones por puesto de trabajo.

Además se implementarán dos salidas de comunicaciones para los puestos de trabajo donde quedaran instaladas las impresoras departamentales.

En las oficinas destinadas para secretarias se implementarán, igualmente, cuatro salidas de telecomunicaciones por puesto de trabajo.

En las oficinas destinadas para secretarias se implementarán, igualmente, cuatro salidas de telecomunicaciones por puesto de trabajo.

2.4. Subsistema de Administración

Los diferentes componentes del sistema de cableado estructurado deben ser marcados incluyendo los racks de comunicaciones, el cable UTP (en ambos extremos o en los cuatro extremos por corrida de cable UTP terminada en punto de consolidación), los patch panels, las salidas de telecomunicaciones, los patch cords del cuarto de telecomunicaciones, los gabinetes para puntos de consolidación y las regletas tipo 110 de los puntos de consolidación.

Se debe establecer un sistema de marcación mediante etiquetas autoadhesivas prefabricadas para los cables UTP y los patch cords. Los racks de comunicaciones y los patch panels se deberán marcar con etiquetas autoadhesivas impresas con marquilladora digital o con acrílicos. Las salidas de telecomunicaciones deberán ser marcadas con etiquetas autoadhesivas impresas con marquilladora digital o con acrílicos.

Los puertos de los patch panels no serán marcados utilizándose la marcación numérica que estos poseen de fábrica.

2.4.1. Tipo de Sistema

De acuerdo a lo establecido en la Norma TIA/EIA 606-A el sistema de cableado estructurado de las oficinas del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo es un **Sistema Clase 2**, Edificio con múltiples cuartos de telecomunicaciones si se consideran los diversos pisos ocupados por el Ministerio en el Edificio Centro de Comercio Internacional.

2.4.2. Identificación de cuartos de telecomunicaciones

Se identificará cada rack de comunicaciones existente en el edificio asociándolo con el piso en el que se encuentra (número inicial) y con un número único al final.

Por lo tanto los identificadores para los racks de comunicaciones del piso 1 del edificio serían de la siguiente forma:

- 2D1:** Rack de comunicaciones que soporta el cableado horizontal de datos.
- 2V1:** Rack de comunicaciones que soporta el cableado de backbone de voz de segundo nivel y el cableado horizontal de voz.



2.4.3. Identificación de los enlaces horizontales (Cableado Horizontal).

Patch Panels.

Cada patch panel se identificará con un número único asociado al rack de comunicaciones en el que se encuentra ubicado de la siguiente forma:

2D1-A
2D1-B
2D1-C
2V1-A
2V1-B
2V1-C

Equipos Activos.

Cada equipo activo se identificará de forma similar a los patch panels antecediendo la letra E al identificador único de la siguiente forma:

2D1-EA
2D1-EB
2D1-EC

Puntos de Consolidación

Los puntos de consolidación de cada uno de los pisos se marcarán (en la regleta tipo 110 y en el gabinete metálico) con un número único de la siguiente forma:

1
2
3
4

Salidas de Telecomunicaciones.

Cada salida de telecomunicaciones y la terminación de los cables asociados a estas en el rack de comunicaciones y en el punto de consolidación se identificarán con un número único correspondiente al puerto del patch panel respectivo asociado al identificador del patch panel y al número asignado para el punto de consolidación (en caso de existir) de la siguiente forma.

2D1-A01-1: Salida de telecomunicaciones asociada a punto de consolidación
2D1-B02-2: Salida de telecomunicaciones asociada a punto de consolidación
2D1-C03-3: Salida de telecomunicaciones asociada a punto de consolidación
2V1-A01: Salida de telecomunicaciones asociada únicamente a patch panel
2V1-B02: Salida de telecomunicaciones asociada únicamente a patch panel
2V1-C03: Salida de telecomunicaciones asociada únicamente a patch panel



2.4.4. Identificación de los enlaces verticales (Cableado de Backbone dentro del edificio).

Los enlaces correspondientes al cableado de backbone dentro del edificio para la red de voz y datos realizados a través de cables multipares y de fibra óptica, respectivamente, se identificarán a través de un código que asocia el rack de comunicaciones en donde se realiza la terminación en ambos extremos además de un número único que identifica cada cable de la siguiente forma:

2D1/8D1-01

2V1/8V1-01

3. Especificaciones técnicas de materiales y componentes

Este documento establece las especificaciones técnicas de materiales e instalación del sistema de cableado estructurado para las remodelaciones que se efectuarán en los pisos 1 y 18 del Edificio Centro de Comercio Internacional pertenecientes al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

El proyecto de infraestructura requiere de un Sistema de Cableado monomarca (no se aceptarán alianzas entre fabricantes). La porción del sistema de Cableado Categoría 6 obedecerá los requisitos de rendimiento de canal propuestos en la última revisión de la EIA/TIA 568-B.2-1 "Performance Specifications for 4-pair 100 Ohm Category 6 Cabling". El sistema de cableado propuesto deberá estar respaldado con anexos de pruebas de laboratorios ETL que validarán el cumplimiento del rendimiento en Categoría 6. No serán reconocidos ni aceptados sistemas de cableado ofrecidos con respaldo de programas de niveles o en general de laboratorios de canales mayoristas.

El sistema de cableado será respaldado por una Garantía de Rendimiento, por un periodo de 25 Años. La garantía de rendimiento será entregada por el Contratista y se establecerá entre el Mincomercio y el fabricante de sistema de cableado.

Con el objeto de expedir la Garantía de Rendimiento, el fabricante deberá ofrecer la supervisión directa de un ingeniero de nómina del fabricante en Colombia y con certificación RCDD de BICSI¹. Esta supervisión asegura al cliente el cumplimiento de los rígidos estándares internacionales de la industria de telecomunicaciones, y el seguimiento de los correctos procedimientos de instalación.

Adicionalmente El fabricante deberá estar establecido en Colombia con registro vigente de Cámara de Comercio, y con soporte de inventarios en bodegas que garantice el respaldo logístico para la disponibilidad inmediata de productos.

El contratista adjudicado proveerá la mano de obra, supervisión, herramientas, hardware de montaje misceláneo y consumibles para la instalación de los sistemas de cableado.

El contratista demostrará un estrecho vínculo contractual con el fabricante que extienda la garantía, incluyendo todos los requisitos de entrenamiento para el Proyecto de Infraestructura de Cableado.



Adicionalmente, deberá presentar una carta donde se acredite el personal técnico de instalación certificado por el fabricante con un curso taller de actualización Categoría 6.

El Contratista proveerá la cantidad necesaria de personal especializado para cada instalación, de acuerdo a lo estipulado en el contrato de garantía firmado con el fabricante, para poder extender la garantía de rendimiento de 25 años. Finalizada la instalación, el Contratista entregará toda la documentación necesaria de acuerdo con los requisitos de garantía del fabricante, y solicitará la garantía en nombre del cliente. La garantía cubrirá los componentes y labor asociadas con la reparación/reemplazo de cualquier enlace que fallara, dentro del período de la garantía, siempre y cuando el reclamo sea considerado como un reclamo válido.

(1) BICSI es una asociación de profesionales de telecomunicaciones, sin ánimo de lucro, fundada en 1974 para servir a los profesionales responsables por el diseño y distribución del cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales y residenciales. RCDD (Diseñador de Distribución de Comunicaciones Registrado) es la designación que se otorga a los profesionales que demuestren profunda experiencia en el diseño, integración e implantación de sistemas de transmisión de telecomunicaciones. BICSI sirve a más de 22.000 miembros en más de 25 países alrededor del mundo (www.bicsi.org).

3.1. Alcance

Este documento describe los componentes del sistema de cableado y de los subsistemas a incluir: cables, hardware de terminación, hardware de soporte, y elementos misceláneos para instalar el sistema de telecomunicaciones de voz y datos. La intención de este documento es proporcionar toda la información pertinente que le permita al proveedor ofertar la mano de obra, supervisión, herramientas, hardware de montaje misceláneo y consumibles para instalar un sistema completo.

Sin embargo, es responsabilidad del proveedor proponer todos los ítems requeridos para la instalación del sistema si estos no estuvieran identificados en las cantidades de obra adjuntas a esta especificación.

3.2. Documentos Aplicables

El sistema de cableado descrito en esta especificación se deriva en parte de las recomendaciones hechas en los Standard de la industria. La lista de documentos abajo se incorpora como referencia (especificación técnica y los documentos asociados):

- ANSI/TIA/EIA-568-B Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.
- EIA/TIA 568-B.2-1 "Performance Specification for 4-Pair 100 Ohm Category 6 Cabling".
- ANSI/EIA/TIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- ANSI/EIA/TIA-606A Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings.
- ANSI/TIA/EIA-607A Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.
- Building Industries Consulting Services, International (BICSI) Telecommunications Distribution Methods Manual (TDMM) – Last edition.
- National Fire Protection Agency (NFPA) - 70, National Electrical Code (NEC) -1999.



Si existiera un conflicto entre los documentos aplicables, entonces el orden de la lista arriba indicada, dictará el orden para la resolución de conflictos. Este orden se mantendrá a menos que un documento de menor orden fuera adoptado como código en forma local, y sea por consiguiente ejecutable como ley por una Agencia de Inspección local.

Si este documento o cualquiera de los documentos arriba listados se hallaran en conflicto, entonces será aplicado el requisito más severo. Se tomará como válida la última versión de los documentos arriba listados; el fabricante de los productos a instalar es responsable de determinar y adherir sus productos a la última versión cuando se diseñe la propuesta para la instalación.

4. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

4.1. Descripción del Sistema de Telecomunicaciones

El contratista instalará como configuración típica de cada usuario una salida de datos y una salida de voz por cada toma de telecomunicaciones para el caso de salidas con requerimientos especiales tales como: las oficinas del área de sistemas y las oficinas de secretarías se instalarán cuatro salidas de telecomunicaciones, en sala de video conferencia 4 tomas dobles de salidas de telecomunicaciones, en el taller de mantenimiento 6 tomas dobles de salida de telecomunicaciones y una de voz. Las conexiones a cada puesto de trabajo se realizarán a través de dos cables o cuatro cables Categoría 6 de acuerdo al requerimiento del puesto de trabajo. Además se implementarán dos salidas de comunicaciones para los puestos de trabajo donde quedaran instaladas las impresoras departamentales. Los cables de datos y voz horizontales se terminarán en Patch Panels Categoría 6 para montaje en bastidor de 19". Los circuitos de datos horizontales se conectarán a la electrónica de LAN dentro de cada TR (Telecommunication Room). Los circuitos de voz horizontales se conectarán a los Patch Panels que actuarán como espejo de la central telefónica dentro del respectivo TR.

5. Subsistema de Distribución Horizontal

5.1. Salida de Telecomunicaciones

Cada Salida de telecomunicaciones estará compuesta de dos cables Categoría 6 para voz y datos o de cuatro cables Categoría 6 para voz y datos según los requerimientos particulares de cada puesto de trabajo. Cada cable Categoría 6 se terminará en un conector hembra modular RJ45 Categoría 6 de 8 posiciones de acuerdo al código de colores T568B. Las tomas de telecomunicaciones, a menos que se indique lo contrario, se montarán en cajas rectangulares simples (face plate duplex o cuádruples según aplique), cajas de piso, etc.

5.1.1. Especificaciones de producto

Cableado Categoría 6 – Non-plenum

El cable horizontal Categoría 6 non-plenum deberá ser 23 AWG, 4-pair UTP, UL/NEC CMR, con vaina de PVC gris o azul. No se aceptaran cables tipo CMG, CM o CMX.



El cable cumplirá con los requerimientos de la EIA/TIA Categoría 6 y deberá estar caracterizado hasta 600MHz como mínimo. El cable deberá ser exclusivamente de configuración geométrica circular tipo 'crossfiller' y no se permitirán soluciones implementadas con cables con geometrías de tipo ovalado llano, ni geometrías crecientes. El cable se proporcionará en cajas de 1.000 Pies y deberá estar listado en UL.

Jacks Modulares

Todos los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC Parte 68, Subapartado F, se conectarán de acuerdo a la asignación de colores T568B. Los jacks modulares serán listados bajo UL, además serán non-keyed, de 4-pares y deberán exceder todos los requerimientos estándares de rendimiento EIA/TIA 568-B Categoría 6. Los Jacks deberán tener un accesorio limitador de curva (Strain Relief).

Tomas de oficina

Se permitirá el uso de face plates de 4 puertos. Cada faceplate contendrá dos o cuatro jacks modulares Categoría 6, de diferente color (azul para datos y rojo para voz). En cada jack se conectará un cable Categoría 6, terminado como se indicó anteriormente en 3.1. A cada puerto se le proporcionará un icono para indicar su función. Los faceplates serán de color tal que combine con el mobiliario, y deberán tener tapa cubre-polvo (blank-insert) en los puertos libres.

5.1.2. Instalación de Toma de telecomunicaciones

Todas las tomas de telecomunicaciones se instalarán de la manera siguiente:

El exceso de cable se alojará dentro de la canaleta perimetral o el zócalo de la división modular en una sola curva, y teniendo presente que no se debe exceder el radio de curvatura mínimo del cable.

Además, cada tipo del cable se terminará de la siguiente forma:

Los cables se terminarán de acuerdo con las recomendaciones de la TIA/EIA-568-B y/o las recomendaciones del fabricante y/o mejores prácticas de instalación de la industria. El destrenzado de los pares de los cables Categoría 6 en el área de terminación será el mínimo posible y en ningún caso será superior a un cuarto de pulgada. Los radios de curvatura de los cables en el área de realización de la terminación no será menor a 4 veces el diámetro externo del cable.

La vaina del cable se mantendrá tan cerca como sea posible del punto de terminación. Los jacks modulares RJ45 de voz, a menos que se indique lo contrario, se ubicarán en las posiciones de abajo de cada faceplate. Los jacks modulares de voz ubicados en faceplates orientados en forma horizontal o en las cajas de montaje superficial ocuparán la posición más a la derecha disponible.

Los jacks modulares RJ45 de datos ocuparán las posiciones superiores del faceplates. Los jack modulares de datos ubicados en faceplates orientados en forma horizontal o en las cajas de montaje superficial ocuparán la posición más a la izquierda disponible.



5.2. Cable de Distribución horizontal

El cable a utilizar para realizar la distribución horizontal para los circuitos de datos y voz será Categoría 6, Unshielded Twisted Pair 4 pares. Las cantidades de cables a cada toma de telecomunicaciones estarán de acuerdo con las definiciones proporcionadas anteriormente.

5.2.1. Instalación de Cable de Distribución horizontal

El cable se instalará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las mejores prácticas de instalación de la industria.

Las bandejas no serán ocupadas con mayor cantidad de cables que los máximos permitidos por el Código Eléctrico colombiano, Norma NTC 2050 para cada tipo particular de bandeja. Los cables se instalarán en tendidos continuos desde el origen al destino y no se admitirán puntos de conexión adicionales intermedios, excepto para el caso de las corridas de cable horizontal terminadas en puntos de consolidación, los cuales se ubicarán en lugares de fácil acceso (techo o piso falso) y en una caja conveniente para tal fin. No se excederán los radios de curvatura de mínimo de los cables ni las máximas tensiones de tendido.

Los cables de distribución horizontales no podrán agruparse en grupos de más de 40 cables. Las ataduras de más de 40 cables pueden causar deformación de los cables del centro de la atadura. No se precintarán cables a las grillas del techo suspendido o a los alambres de soporte de las luminarias. Cualquier cable dañado o excediendo los parámetros de instalación recomendados durante su tendido será reemplazado por el contratista previo a la aceptación final sin costo alguno para el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Los cables serán identificados por una etiqueta autoadhesiva de acuerdo con la Sección de Documentación del Sistema de esta especificación. La etiqueta del cable se aplicará al cable detrás del faceplate en una sección de cable que pueda ser accedida quitando el Faceplate.

Los cables UTP se instalarán de forma tal que no se presenten cambios de dirección que presenten curvaturas menores a cuatro veces el diámetro exterior de los cables (4X O.D. del cable) en ningún punto del recorrido. La tensión de tendido para los cables UTP de 4 pares no excederá en ningún momento las 25 libras para un solo cable o atadura de cables.

5.3. Hardware de Terminación del Cross Connect

5.3.1. Cross Connect del Subsistema horizontal

Las cruzadas para los circuitos de datos se realizarán mediante Patch Cords desde los Patch Panels Categoría 6 del tendido horizontal de datos hacia el Hardware de Networking dentro del mismo rack o hacia bastidores contiguos. El hardware de conexionado horizontal de datos se dispondrá en Racks cerrados de 19". Todos los Racks se equiparán con el hardware de administración (organizadores) horizontal y vertical, frontal y trasero. Todos los Patch Panel obedecerán los lineamientos del FCC Parte 68, Subapartado F, proporcionarán 24 puertos modulares RJ45, conexionados según la asignación de colores T568B. Cada puerto será capaz de aceptar un icono para indicar su función. Los Patch Panels terminarán el cableado horizontal



del edificio en los bloques de desplazamiento de aislación (IDC) de tipo 110 de montaje en circuito impreso. Adicionalmente los Patch Panels deberán cumplir con los requerimientos de EIA/TIA 568-B Categoría 6 y deben estar validados por UL. Los Patch Panel deberán tener un accesorio limitador de curva (Strain Relief).

5.3.2. Cross-connect de voz

Las cruzadas para los circuitos de voz se realizarán mediante Patch Cords desde los Patch Panels Categoría 6 del tendido horizontal hacia los Patch Panels que oficiarán como espejo la central telefónica dentro del mismo rack los cuales serán categoría 5e. El hardware de conexión horizontal de voz se dispondrá en Racks cerrados de 19". Todos los Racks se equiparán con el hardware de administración (organizadores), horizontal y vertical, frontal y posterior. Todos los Patch Panel (incluyendo los paneles que oficiaran de espejo la central telefónica) obedecerán los lineamientos del FCC Parte 68, Subapartado F, proporcionarán 24 puertos modulares RJ45, conexiónados según la asignación de colores T568B. Cada puerto será capaz de aceptar un icono para indicar su función. Los cables horizontales del edificio se terminarán en los bloques de desplazamiento de aislación de tipo 110 de montaje en circuito impreso. Adicionalmente a todos los estándares de rendimiento, los Patch panels deberán cumplir con los requerimientos de EIA/TIA 568-B Categoría 6. Los Patch Panels deben estar validados por UL.

5.3.3. Instalación del Cross-Connect Horizontal

El hardware de terminación de cobre y hardware de administración de cables se instalará de la siguiente manera:

Se acomodarán y se terminarán los cables de acuerdo con las recomendaciones hechas en la TIA/EIA-568-B, las recomendaciones del fabricante y/o buenas artes de la industria. El destrenzado de los pares de los cables Categoría 6 en el área de terminación será el mínimo posible y en ningún caso será superior a media pulgada. Los radios de curvatura de los cables en el área de realización de la terminación no será menor a 4 veces el diámetro externo del cable. La vaina del cable se mantendrá tan cerca como sea posible del punto de terminación.

Los mazos de cables se precintarán y acomodarán en forma prolija a sus respectivos Patch Panels. Cada Patch Panel será alimentado por un mazo de cables individualmente separado, acomodado y precintado hasta el punto de entrada al rack. No debe olvidarse precintado cada uno de los cables a la barra de sujeción posterior.

Cada cable se etiquetará claramente en la vaina, detrás del Patch Panel en una ubicación que pueda verse sin quitar los precintos de sujeción del mazo. No se aceptarán cables cuya identificación no sea claramente visible o se encuentre oculta dentro del mazo de cables.

5.4. Cuartos de Telecomunicaciones

Los cuartos de telecomunicaciones alojarán los racks, los campos de terminación de voz y el hardware para la realización de la administración de los cables. Los Racks se dispondrán de



manera que permitan un mínimo de 90 centrimetro (3 pies) de claridad desde dos de sus superficies de montaje.

5.5. Especificaciones de instalación

Los bastidores se instalarán de la siguiente manera:

Todos los bastidores se conectarán al sistema de puesta a tierra de telecomunicaciones. Aquellos tornillos de montaje (#12-24) no usado para instalar los Patch Panels de fibra, cobre u otro hardware se embolsarán y dejarán junto al bastidor una vez finalizada la realización de la instalación.

6. Patch Cords

Los Patch cords utilizados en el rack de telecomunicaciones y en la estación de trabajo deben ser Categoría 6, 24 AWG, 4-pares. Los Patch cords deben ser ensamblados y testeados en fábrica, por el fabricante del sistema de cableado. Cada estación de trabajo contará con un Patch cord Categoría 6 de 10 pies. El Patch cord para el teléfono será un patch cord armado en campo con plugs RJ-11 y RJ-45.

Dentro del TR se utilizarán Patch cords Categoría 6 de 5 pies para realizar la conexión entre los Patch Panels y el hardware de red. Se proveerá un Patch cord por toma de datos y un Patch cord por toma de voz instalada.

6.1. Testeo del Sistema de Cableado

Todos los cables y materiales de terminación deben ser 100% testeados de defectos en la instalación y para verificar el rendimiento del cableado bajo las condiciones de instalación. Todos los conductores de cada cable instalado deben ser verificados por el contratista previo a la aceptación del sistema. Cualquier defecto en el sistema de cableado incluyendo, pero no limitado a conectores, couplers, Patch panels y bloques de conexión debe ser reparado o cambiado para asegurar un 100% de utilidad de todos los conductores de todos los cables instalados.

Todos los cables deben ser testeados de acuerdo a este documento, y a las mejores prácticas de instalación. Si hubiera conflictos entre algunos de estos puntos, el contratista será el responsable de llevar cualquier discrepancia a los líderes de proyecto para su clarificación y/o resolución.

6.2. Cobre

En cada cable debe verificarse la continuidad en todos sus pares y conductores. Para los cables UTP debe verificarse continuidad, pares reversos, cortos y extremos abiertos utilizando un tester tipo secuenciador.

6.2.1. Continuidad

Cada par de cada cable instalado debe ser verificado utilizando un secuenciador que verifique cortos, extremos abiertos, polaridad y pares reversos. La verificación debe ser almacenada tipo



pass/fail de acuerdo con los procedimientos indicados por los fabricantes, y referenciados a la identificación indicada en cada cable y/o número de circuito o par correspondiente. Cualquier falla en el cableado debe ser corregida y verificada nuevamente antes de su aceptación final.

6.2.2. Longitud

A cada cable instalado se le deberá verificar su longitud utilizando un TDR (Time Domain Reflectometer). El cable debe ser verificado desde el Patch panel a Patch panel, block a block, Patch panel a Modular jack RJ45. La longitud del cable deberá respetar la máxima distancia establecida por el estándar TIA/EIA-568-B. El largo del mismo deberá ser grabado con la identificación indicada en cada cable y/o número de circuito o par correspondiente.

Para cables multipares la distancia del cable será la distancia del par más corto.

6.2.3. Verificación del Rendimiento

Los enlaces horizontales y de backbone con cable de 4-Pares Categoría 6 deben certificarse utilizando un equipo de pruebas automático (scanner/certificador) Nivel III como mínimo. Este equipo de medición debe ser capaz de verificar los siguientes parámetros:

- Wire Map
- Longitud
- Atenuación
- Tiempo de Propagación
- Skew
- RL (local y remoto)
- NEXT (local y remoto)
- PS NEXT (local y remoto)
- ELFEXT (local y remoto)
- PS ELFEXT (local y remoto)
- ACR (local y remoto)
- PSACR (local y remoto)

El resultado de las pruebas debe ser evaluado en forma automática por el equipo, utilizando el criterio del estándar TIA/EIA 568B. El resultado (pass/fail) debe ser bajado directamente desde el tester hacia un archivo, que posteriormente se imprimirá y será entregado al Cliente como parte de la documentación. Dichos resultados deben incluir todos los parámetros de testeo indicados.

7. Sistema de Puesta a Tierra

7.1. Especificaciones de Productos

Todos los racks, partes metálicas, mallas de cables, cajas, bandejas, etc., que se encuentran en los TR deben conectarse a la respectiva barra de tier usando como mínimo cable de tierra de #12 AWG y los conectores correspondientes. Si los paneles que se colocan en el rack no poseen suficiente superficie metálica de contacto para lograr una correcta puesta a tierra, entonces deberán vincularse al rack usando como mínimo cable de tierra de #14 AWG. El tamaño del



conductor de cobre debe incrementarse de acuerdo a la mayor potencia que alimenta cualquier equipo ubicado en el rack. El conductor debe ser continuo y conectarse desde el extremo superior hasta el inferior anclado al rack usando los conectores correspondientes.

Todos los cables de puesta a tierra deben identificarse con un aislamiento verde. Los cables sin aislamiento deberán identificarse con una cinta adhesiva verde en cada terminación. Todos los cables y barras de aterrizamiento deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo con el Sistema de Documentación especificado.

7.2. Instalación del Sistema de Puesta a Tierra

El sistema de puesta a tierra debe ser diseñado y/o aprobado por un ingeniero eléctrico. La TBB debe seguir las recomendaciones de la TIA/EIA-607A, y debe instalarse de acuerdo con las mejores prácticas de la industria.

7.3. Sistema de Documentación

La siguiente sección describe la instalación, administración, testeo y documentación requerida para la realización y/o mantenimiento durante la instalación.

7.4. Etiquetado

El instalador desarrollará y entregará un sistema de etiquetado para su aprobación. Como mínimo, el sistema de etiquetas debe identificar claramente todos los componentes del sistema: racks, cables, paneles y salidas de telecomunicaciones. Este sistema debe designar el origen y destino de los cables y una identificación única para cada uno de ellos dentro del sistema. Los racks y paneles deben etiquetarse para identificar su ubicación dentro del sistema de cableado.

Toda la información sobre etiquetas debe documentarse junto con los planos o esquemas del edificio y todos los testeos deben reflejar el esquema de etiquetado utilizado. El sistema de administración y etiquetado debe seguir las recomendaciones de la TIA/EIA-606A.

Todas las etiquetas deben imprimirse con tinta indeleble. Las etiquetas para los cables deben tener la dimensión apropiada según el diámetro externo del cable, y ubicarse de forma tal que puedan visualizarse en los puntos de terminación del cable en cada extremo. Las etiquetas para las cajas de piso y/o pared deben ser las etiquetas que el fabricante provee junto con el producto.

7.5. Planos y/o Esquemas

El plano de diseño entregado al principio del proyecto será actualizado por el instalador durante los días de instalación, y estará disponible un representante técnico durante el desarrollo del proyecto. Las variaciones durante el proyecto pueden ser los recorridos de cables y ubicación de las salidas de telecomunicaciones. Al no haber variaciones, esto permitirá ubicar las terminaciones planeadas anteriormente de cables horizontales y de backbone, además de cables de puesta a tierra a menos que no sea aprobado por el propietario.



El contratista debe proveer al propietario un juego de planos 'As Built' al finalizar la obra. El plano realizado debe tener exactamente la ubicación de los puestos, ruteo de cables y el etiquetado del sistema de cableado. Además será provista una descripción de las áreas donde se halla encontrado dificultad durante la instalación que pudieron causar problemas al sistema de telecomunicaciones.

Todos los planos y/o esquemas deben estar aprobados y recibidos por el interventor, así como las cantidades de material utilizado y su respectiva calidad.

7.6. Documentación de testeos

La documentación debe ser provista en una carpeta finalizado el proyecto. Dicha carpeta debe estar claramente marcada con el título de "Resultados de las Pruebas". Dentro de las secciones de backbone y de cableado horizontal se deben colocar los resultados de los testeos, atenuación de fibra óptica y gráficos de OTDR. Dentro de la documentación se debe presentar el etiquetado del equipamiento, fabricante, número de modelo y la calibración más reciente por el fabricante. A menos que una calibración reciente sea especificada por el fabricante, y una calibración anual sea anticipada sobre todo el equipamiento de testeo utilizado en esta instalación. La documentación del testeo debe detallar el método de testeo utilizado y la configuración del equipamiento durante el modo de prueba.

Los resultados deben ser impresos en hojas del tamaño tipo carta. Esto debe ser agregado a la carpeta anteriormente descrita. Los resultados del OTDR deben ser impresos y copiados en papel de tamaño tipo carta e incluidos en la carpeta de "Resultados de las Pruebas".

Cuando se realiza una reparación y un re-testeo, se debe colocar ambos testeos Pass/Fail en la carpeta anteriormente descrita.

8. Garantías y Servicios

El instalador debe proveer un sistema de garantía que cubra el sistema de cableado instalado en contra de defectos, manipulación, componentes, rendimiento y proveer soporte después de haber finalizado el proyecto.

8.1. Garantía de Instalación

El instalador garantizara el sistema de cableado en contra de defectos de manipulación por el lapso de un año desde la fecha de haberse aceptado la finalización de la obra. Dicha garantía cubrirá todos los materiales necesarios para corregir fallas en el sistema y demostrar el rendimiento del mismo luego de haberse reparado. Esta garantía será provista sin costo adicional al Cliente.

8.2. Garantía del sistema de cableado

El instalador deberá dar garantía de rendimiento por el lapso de 25 años entre el fabricante y el Cliente. Una garantía extendida de componentes deberá ser provista en la cual garantice la funcionalidad de todos los componentes utilizados en el sistema de cableado por 25 años, desde



la fecha de aceptación de finalización de obra. La garantía de rendimiento garantizará el cableado horizontal de cobre por lo menos hasta 200MHz. Los enlaces en cobre y fibra deben ser garantizados con los mínimos requerimientos definidos por la TIA/EIA 568B.

8.3. Mantenimiento Post-Instalación

El contratista deberá proveer una tarifa por hora junto con su propuesta. La misma será válida por el período de un año, y se usará cuando se requiera algún tipo de mantenimiento. Para mantener el cubrimiento de la Garantía por 25 años, en el caso de efectuar movimientos, adiciones y cambios al sistema, el contratista deberá diligenciar y enviar los documentos correspondientes al fabricante.

8.4. Administración del Proyecto / General

El instalador dispondrá de una persona, la cual hará de interlocutor entre la empresa contratista y el Ministerio. Esta persona será responsable de informar mediante un formato estándar establecido por el Interventor y aprobado por el Supervisor del Ministerio, los avances de obra y de solicitar todo lo que el Ministerio deba facilitar para realizar la instalación del sistema de cableado. Así mismo requerirá los permisos para acceder a las áreas restringidas

El instalador deberá mantener las instalaciones en orden y prolijas durante la instalación del sistema de cableado. Todas las herramientas, materiales y efectos personales del contratista deberán almacenarse en un área provista por el usuario para tal fin. Al finalizar el trabajo en cada área, el instalador realizara una limpieza final antes de moverse al área de trabajo siguiente.

9. Aceptación del Sistema de Cableado

El interventor contratado por el usuario realizara inspecciones periódicas sobre el estado del proyecto. Una inspección se efectuará cuando se hayan instalados los ductos de transporte del cable, para verificar su adecuado soporte, cortes y el estado de limpieza interno. Una segunda revisión cuando se finalice el tendido de los cables, previamente al cerrado de las bandejas, de forma de verificar el método de tendido y administración. Una tercera inspección se efectuará cuando se finalice la terminación del cable para verificar que los mismos han sido conectorizados de acuerdo a las especificaciones de la EIA/TIA con respecto al destrenzado de pares y al radio mínimo de curvatura.

9.1. Inspección Final

Una vez finalizado el proyecto se realizará una inspección final de todo el sistema de cableado. Esta inspección se efectuará para verificar que todos los cables correspondientes al tendido horizontal y al backbone han sido instalados de acuerdo a los esquemas previstos, y asegurándose que la instalación cumple con las expectativas del Cliente.

9.2. Verificación

Una vez recibida la documentación de los testeos, el Cliente se reserva el derecho de realizar pruebas al azar de muestras del sistema de cableado para verificar los resultados provistos en la



documentación. El Cliente utilizará el mismo método de testeo empleado por el instalador y solo se permitirán muy pequeñas variaciones. Si se encontraren grandes discrepancias, el instalador deberá solucionarlas sin costo adicional para el Cliente.

9.3. Rendimiento del sistema

Durante las tres semanas entre la inspección final y la entrega de la documentación, el usuario pondrá en funcionamiento el sistema de cableado, validando o no la operación del mismo.

9.4. Aceptación Final

La finalización de la instalación, las inspecciones, la recepción de los testeos y documentación y el correcto desempeño del sistema por un periodo de dos semanas constituirán la aceptación final de la obra.



3.2.2. ESPECIFICACIONES SISTEMA ELECTRICO, PISO 1

El sistema eléctrico del piso 1 está alimentado actualmente desde la subestación de 800 kVA en el sótano 1. La acometida existente es un conductor TW de 60°C en calibre 2x1/0 AWG por fase para una capacidad nominal de 250 Amperios. El totalizador existente en el tablero de medidores del sótano 1 tiene una capacidad nominal de corriente de 250 Amperios y un nivel de tensión de 208 – 120 Voltios. El sistema es trifásico en estrella con neutro en el mismo calibre que las fases. En la inspección realizada, no se encontró un conductor del sistema de puesta a tierra de calibre similar al del neutro y las fases. El conductor de tierra existente es un alambre en calibre 10 AWG desnudo. La acometida no posee un interruptor totalizador en el tablero del medidor, en su reemplazo existe una cuchilla de corte manual.

Actualmente, el piso 1 posee red de suministro de ups y de regulador. EL sistema de iluminación consiste en tubos de 48 Watts con balastos magnéticos.

1. Proveedor del servicio de energía eléctrica

EL proveedor de energía actual es CODENSA. El tipo de servicio es Comercial en un nivel de tensión I. Para una carga permitida de 32 kW.

El medidor de energía actualmente instalado es un equipo con las siguientes características:

Tabla 7. Características Medidor Piso 1

Marca	AEG COLOMBIANA LTDA.
Tipo de medidor	C11H
Capacidad	3x150 / 260 V
Potencia nominal	kh = 1 / 48 kwh / R
Frecuencia	60 Hz

2. Normas Vigentes Aplicables para la instalación

Cualquier trabajo o intervención a realizarse en el piso 1 perteneciente al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, debe cumplir con los siguientes reglamentos y normas:

- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, resoluciones 180498 del 29 de Abril de 2005 y 181419 del 1 de noviembre de 2005 expedidas por el Ministerio de Minas y Energía.
- Norma NTC2050 primera actualización.
- Normas aplicables por parte de CODENSA.
- Requerimientos de la Administración Edificio Centro de Comercio Internacional.

Durante la ejecución de los trabajos, el proponente a quien se le adjudique el contrato debe garantizar que se cumplan con todas las exigencias del RETIE y la Norma NTC2050, así no se encuentren explícitas en estas especificaciones. Si además se observa algún incumplimiento a dicha norma en este documento, se solicita a los proponentes que la informen para asegurar el estricto cumplimiento de la misma.



Todos los elementos nuevos que se requieran para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser de primera calidad y aprobados para la realización de los diferentes trabajos. En caso de ser requerido por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el Contratista deberá presentar muestras de los elementos a utilizar para su aprobación.

Los trabajos deben ser realizados siguiendo todas las normas de seguridad para garantizar la integridad de los operarios, la salvaguardia de la vida de todas las personas que estén en el edificio y las instalaciones. Para ello el contratista tendrá un supervisor de seguridad con experiencia mínima de dos años en este tipo de labores. Se deben utilizar estrictamente los elementos de seguridad necesarios para las diferentes actividades, siguiendo preferiblemente las normativas de la Norma NFPA 70E. Se evitará al máximo realizar trabajos “en caliente”. Si llega a ser imprescindible su realización, estos se harán siguiendo un análisis de riesgos y con los correspondientes permisos de trabajo por parte de el Ministerio en el Edificio Centro de Comercio Internacional.

La ejecución de las obras objeto de esta licitación debe llevarse a cabo de tal manera que no se interrumpa el servicio eléctrico del edificio en horas laborales y que las interrupciones en horas no laborables estén programadas al menos con una semana de anticipación. Para ello los proponentes deben evaluar los costos de trabajos en horario no hábil y festivo que estos trabajos acarreen.

El proponente debe considerar y contemplar dentro de sus costos que para la ejecución de todos los trabajos disponga de la iluminación adecuada y del suministro eléctrico en forma segura para la operación de las diferentes herramientas que lo requieran.

En aquellas operaciones de traslados y cambios en alimentadores eléctricos se debe tener especial precaución para asegurar que no se presenten cambios en niveles de tensión o inversiones de fases que pongan en peligro a las personas, las instalaciones de los equipos a alimentar. Si se llegaren a presentar daños en equipos derivadas de traslados o movimientos de la alimentación de los mismos éstos serán cobrados por el Ministerio al contratista.

2.1. Especificaciones de materiales

Los niveles de tensión de todas las áreas a intervenir son de 208 – 120 V.

Todos los elementos destinados para uso en la electricidad en este proyecto que sean de fabricación permanente, deben tener normas de calidad ICONTEC, o sellos UL o ETL.

Los elementos que requieran ser fabricados para el proyecto deben cumplir con las especificaciones dadas y además se debe presentar una comunicación del fabricante de los mismos, donde certifique su proceso de fabricación y control de calidad.

2.2. Conductores Eléctricos

Cuando se trate de conductores enchaquetados, estos deben ser cables en cobre con calibres AWG o similares y aislamiento THHN.



Libertad y Orden

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
República de Colombia

Los conductores deben ir identificados con códigos de colores en la chaqueta del cable o en los extremos de los mismos.

Las fases irán identificadas con colores amarillo, azul y rojo; los neutros de red no acondicionada con color blanco; los neutros de red acondicionada con color gris y las tierras con colores verdes. Los conductores de calibre 10 AWG o más delgados deben tener la chaqueta completa con el código de colores. Los conductores de calibre más gruesos que 10 AWG pueden estar identificados con cintas de colores en los extremos donde lleguen a las diferentes conexiones como barras o interruptores automáticos.

Adicionalmente en los tableros o cajas de distribución, se deben identificar los conductores de neutro y tierra con leyendas que permitan saber si son de entrada, de salida, de red de suministro de ups o red de suministro normal.

Durante el proceso de instalación de los conductores, se debe garantizar que el aislamiento de estos no sufra ningún tipo de daño. No se recibirán conductores que hayan sufrido cortes o ralladuras en sus chaquetas.

Cuando se reutilicen conductores, se deben inspeccionar previamente para garantizar que su aislamiento esté en condiciones de instalación. Se deben tomar medidas para protegerlos cuando se vayan a retirar y garantizar que no sufran daños en ese proceso. Se debe obtener aprobación de la interventoría para la reinstalación de conductores.

2.3. Interruptores Automáticos

Con el fin de garantizar la correcta coordinación de protecciones, se utilizarán interruptores automáticos de las mismas características en toda la instalación, estos no necesariamente deben ser iguales a los instalados en el tablero de la subestación pues ellos son viejos y obsoletos. Si durante la ejecución de la instalación se observa algún interruptor de otra marca y se requiera instalar uno aguas abajo o aguas arriba, buscar que sea de igual marca y características de curva de disparo. En cada caso se debe garantizar que el ajuste manual de la corriente de sobrecarga rehaga a corrientes que protejan los conductores conectados y garanticen la coordinación de protecciones.

2.4. Terminales de Compresión

Se utilizan para conectar los conductores a barras o terminales de interruptores. Deben ser del tipo de compresión y fijados con ponchadora hidráulica, haciendo previa el pelado y limpieza del cable. Deben tener sello ICONTEC, UL o ETL.

2.5. Bandejas portacables.

Las bandejas portacables que se instalen nuevas. Su instalación debe cumplir con las exigencias del artículo 318 de la norma NTC 2050. Siempre se debe asegurar la continuidad de la tierra de protección con conductores desnudos del calibre adecuado, según se indica en la sección 250 de la norma NTC 2050.



2.6. Ductos portacables de 12x5 cm

Serán tramos de 12 cm x 5 cm x 240 cm. Estarán fabricados en lámina Cold Rolled calibre 20 o más grueso. La lámina tendrá tratamiento de desengrase y fosfatizado y posteriormente irán terminadas en pintura electrostática en polvo en color acordado con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y la firma de contratista. Tendrán tapas tipo clip para cierre de presión sin tornillos que garanticen un cerramiento NEMA 1. Deben tener anillos internos cada 120 cm para soportar los cables con amarres plásticos o cinta velcro.

Tendrán un conductor desnudo en cable calibre 8 AWG, el cual en cada trayecto de ducto tendrá una conexión mediante un terminal adecuado que garantice la equipotencialidad a tierra de todas las partes metálicas no conductoras.

Deben seguir los criterios de instalación de la norma NTC 2050 sección 318.

Se deben fijar con chazos plásticos y tornillos cuando la superficie es pared o con chazos tipo mariposa cuando se trata de superficie en drywall. Los cortes deben garantizar que no se pierda el nivel de cerramiento NEMA 1. Además se debe garantizar que todos los cortes queden libres de rebabas que puedan ocasionar daños a los conductores. En los extremos de salida los filos deben ser protegidos por elementos destinados a proteger el corte o ralladura de los aislantes de los conductores.

2.7. Tubería EMT

Tanto los tubos, como las curvas, uniones y terminales deben ser de fabricantes que tengan certificado ICONTEC, sello UL o ETL.

Debe seguir los criterios de instalación de la Norma NTC 2050 sección 348.

3. Acometida eléctrica para el piso 1

Debido a que el sistema eléctrico del piso 1, corresponde a una instalación que ya posee red de suministro de UPS y de regulador, y a que la iluminación se cambiará por luminarias ahorradoras de energía de 32 Watts con balasto de encendido electrónico, la carga total de la instalación bajará, y de esta forma la acometida y la carga contratada con CODENSA actual es más que suficiente.

El contratista debe prever el respectivo permiso ante CODENSA para intervenir el tablero del medidor, pues este es obsoleto, posee partes de madera y cuchillas en vez de interruptores automáticos.

3.1. Tablero Medidor Piso 1

La ubicación del tablero del medidor es tal, que su parte posterior comunica directamente por el foso de ductos eléctricos. EL ingreso al tablero se debe realizar en coraza. Para una adecuada instalación, el tablero actual debe ser reemplazado, debido a que posee partes en madera, y esto es altamente incendiario. Por esta razón, se debe utilizar un tablero totalmente metálico en lámina



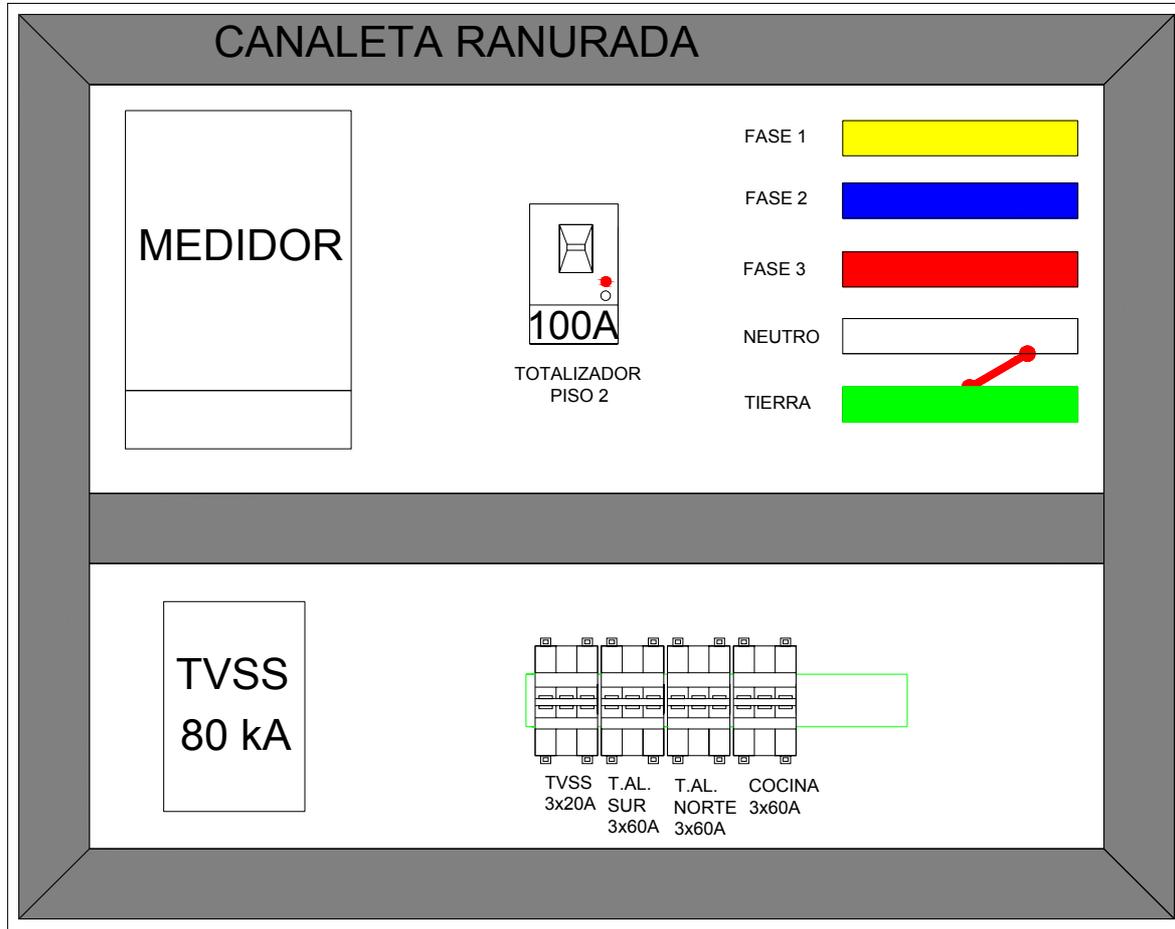
cold rolled calibre 18 con pintura electrostática color verde. Dicho tablero debe poseer chapa y abrirse con llave para la seguridad de la instalación. La puerta del tablero debe poseer boquillas de ventilación y tener una ventana en vidrio que facilite la inspección del medidor sin tener que destaparlo. El detalle a escala del tablero de acuerdo a la distribución.

3.2. Elementos que componen el tablero medidor piso 1

El tablero medidor piso 1, se compone de los siguientes elementos:

- Dimensiones: (LxAxP) = 100 cm x 80 cm x 24 cm. Con sistema de Doble fondo.
- Medidor trifásico, este será nuevo y su capacidad la determinará CODENSA de acuerdo a la carga que autoricen instalar.
- Interruptor totalizador de 100 A, con capacidad interruptiva Icu de 25 kA – 240 V.
- Barrajes de distribución en cobre, pintados en amarillo, azul y rojo para las fases y en Blanco para el neutro y verde para la tierra. Sus dimensiones corresponden a 30 x 3 mm que equivale a 327 Amperios de capacidad.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias TVSS con capacidad nominal de 80 kA, tipo B, tensión nominal 220 – 120 V, conexión en estrella. Posee un interruptor de 3x20 A para su puesta en servicio.
- Dos Interruptores de 3x60 A para proteger los alimentadores de los tableros de alumbrado del costado sur y costado norte.
- Interruptor de 3x60 A para alimentador del tablero de cocina
- Canaleta ranurada de 60x60 mm para la distribución del cableado en el tablero.
- Puente de Conexión equipotencial entre neutro y tierra.

Figura 10. Tablero Medidor Piso 18



3.3. Consideraciones para el montaje del tablero Medidor piso 1

Se debe considerar que el tablero del medidor ocupará la misma ubicación del anterior tablero. Adicionalmente, prever que se deben conservar las actuales canalizaciones que alimentan los tableros de iluminación de los costados norte y sur; también, se reutilizarán los alimentadores de estos tableros los cuales se encuentran en calibre 6 AWG y aislamiento TW de 60°C.

3.4. Características de los Componentes del Tablero Medidor Piso 1

TVSS 80 kA: Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias TVSS, tipo B, con una capacidad de corriente de sobretensión igual o similar a 80 kA, debe cumplir con la Norma UL 1449, tener un clamping L- N igual o similar a 400 V y cumplir con los requerimientos del RETIE.

Interruptores: Como norma general, todos los interruptores y totalizadores que instale el contratista deben cumplir con normas UL o ETL y el RETIE.



Canaleta Ranurada: Debe cumplir con el RETIE y Normas UL o ETL.

Tablero: Fabricado en lámina cold rolled calibre 18 y pintado en pintura electrostática, debe poseer chapa y abrirse con llave para la seguridad de la instalación. La puerta del tablero debe poseer boquillas de ventilación y tener una ventana en vidrio que facilite la inspección del medidor sin tener que destaparlo.

4. Nuevo sistema eléctrico piso 1

4.1. Tableros de Alumbrado Costado Sur y Costado Norte

Los actuales tableros de alumbrado que alimentan cada uno el costado norte y costado sur respectivamente, son tableros que presentan un alto deterioro. Su antigüedad se evidencia en los barrajes sulfatados y actualmente presentan recalentamiento todos los interruptores de circuito que los alimentan. Para el nuevo sistema se considerarán tableros de 36 circuitos, trifásicos, para incrustar en pared, en lámina cold rolled y pintura electrostática, los cuales reemplazarán los antiguos tableros en el mismo lugar y se conservarán las canalizaciones EMT de 3/4" que se utilizan para la iluminación. Estos tableros poseerán un interruptor de 3x60 A como totalizador en forma de pacha. Cada interruptor y su respectivo conductor deberán ir debidamente etiquetados de acuerdo al circuito. Los conductores deben ser etiquetados con marquillas tipo collarín no anillos. Adicionalmente, se debe identificar cada conductor neutro con el número de circuito al cual pertenece. No se permite la utilización de neutros compartidos para varios circuitos. Para el piso 2, el sistema de iluminación debe ser un montaje que utilizará un solo neutro por cada circuito. Los tableros deben ser del tipo Luminex o Square D y cumplir con Normas aplicables RETIE y NTC2050 y poseer certificaciones CIDET o similares internacionales

La distribución actual de iluminación corresponde a tubos fluorescentes de 48 W T12 con balastos magnéticos. La iluminación del piso es uniforme y se distribuye en todo el piso en un total de 540 tubos instalados en luminarias para tubos individuales. El cableado eléctrico entre luminarias se realiza con conductores en calibre 18 AWG y duplex. El cableado perimetral corresponde a conductores muy viejos los cuales es necesario reemplazar en su totalidad por un nuevo conductor con un aislamiento con mayor temperatura como es el THHN 90°C.

El nuevo sistema de iluminación reutilizará las luminarias actuales, el resto del sistema contará con un cableado nuevo, tubos T8 de 32 W y balastos de arranque electrónico de 4x32 W. Los balastos deben cumplir con más de 5 años de garantía y ofrecer un contenido de distorsión armónica de corriente Athd inferior al 10%, adicionalmente, ser de marca igual o superior a Itec Electronics. Adicionalmente, se instalarán zócalos nuevos para el montaje de las luminarias y se reutilizarán las tuberías EMT de 3/4" existentes actualmente. El color de la luz a utilizar debe ser de 4100 Kelvin; especial para oficinas y puestos de trabajo.

Con la utilización de los nuevos balastos electrónicos es necesaria la instalación de tierra para aterrizarlos. El conductor de tierra será en alambre de cobre desnudo calibre 14 AWG. Todas las partes metálicas de las luminarias deben ser conectadas equipotencialmente al conductor de tierra.



Libertad y Orden

4.2. Tablero Cocina

En la cocina se instalará un tablero de 12 circuitos trifásico, este tablero será de incrustar, fabricado en lamina cold rolled y pintado con pintura electrostática, y cumplir con Normas aplicables RETIE y NTC2050 y poseer certificaciones CIDET o similares internacionales. Poseerá un totalizador trifásico de 3x50 A como pacha conectado directamente en el tablero.

Este tablero alimentará las siguientes cargas:

- Estufa eléctrica de 4 hornillas 220 V – 4800 W.
- Nevera.
- Horno microondas
- Greca de 110 V – 1800 W.
- Extractor
- Ozonificador de agua.

Adicionalmente alimentará salidas de tomacorriente de cocina las cuales deben ser GFCI y cumplir con las Normas NTC2050 y RETIE.

4.3. Salidas de Tomacorriente

Las salidas de tomacorriente en los puestos de trabajo se diferencian de acuerdo a la red de la cual se alimentan. Para la instalación que se realizará en el piso 1 se deben cumplir la siguiente distribución:

- Salidas de Tomacorriente red de suministro normal: Tomacorriente con polo a tierra, color blanco, Norma NEMA 5-15P, capacidad nominal de corriente 15 Amperios y tensión nominal de 120 V.
- Salidas de Tomacorriente red de suministro de UPS: Tomacorriente con polo a tierra aislada, color Naranja, Norma NEMA 5-15P, capacidad nominal de corriente 15 Amperios y tensión nominal de 120 V.

4.3.1. Identificación de las salidas de Tomacorriente

Todas las salidas de tomacorrientes utilizadas en la instalación deben poseer marquillas en acrílico de color negro fondo blanco, estas irán codificadas de acuerdo con lo especificado en los planos adjuntos de salidas de red eléctrica normal, de regulador y de UPS. Las dimensiones de las marquillas deben ser de 1 cm de alto por 3 cm de largo e irán pegadas sólidamente a cada toma.

4.4. Sistema de canalización troncal y sistema de canalización perimetral

El sistema de canalización troncal será el que actualmente se encuentra instalado en el piso 1.



La canalización perimetral será canaleta metálica de 12x5 cm con división, color gris nopal, en lámina Cold Rolled calibre 23. La canaleta debe poseer un conductor calibre 12 AWG de tierra desnudo y asegurar la adecuada equipotencialización de todos los tramos de la canaleta.

Para las salidas eléctricas en la canalización perimetral se utilizarán troqueles eléctricos sencillos los cuales irán separados 15 cm de las salidas de datos.

Las canalizaciones con tubería metálica conduit EMT se utilizarán para todos los circuitos de alumbrado, tomacorrientes y acometidas y en general estas obras serán ejecución a la vista incluyendo los tramos en regata por el piso hasta las mesas de juntas. Estas tuberías serán de tipo metálico EMT, y serán de los diámetros especificados en los planos.

4.5. Sistema de Iluminación de Emergencia

El sistema de iluminación de emergencia está basado en lámparas antipánico con más de 60 minutos de autonomía. Cumpliendo así con los requisitos del RETIE, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, Resolución 180498 del 29 de Abril de 2005, el cual indica en el Artículo 16 Numeral 2 que: “Debe existir suministro ininterrumpido de iluminación en sitios y áreas donde la falta de esta pueda originar riesgos para la vida de las personas, como en áreas críticas y en los medios de egreso para evacuación”.

Esta disposición también exige que las lámparas de emergencia tengan una autonomía mínima de una hora.

Para cumplir con las exigencias del RETIE se dispusieron lámparas de emergencia a lo largo de los dos pasillos de circulación que facilitan la evacuación del piso 1.

El tipo de lámparas a utilizar debe cumplir con las exigencias del RETIE, ser del tipo URA 21.

Las lámparas de emergencia poseerán señalización de acuerdo a los requerimientos mostrados en el plano. Estas etiquetas de señalización, deben ser autoadhesivas y estar instaladas preferiblemente en las lámparas.

5. Justificación de cargas y cálculos sistema eléctrico

5.1. Cálculo de la Potencia Requerida para el Sistema Eléctrico de Red Normal para Piso 1

No se tendrán en cuenta el número de salidas de la red de UPS ni de la red de regulador, pues estas se encuentran alimentadas por una UPS de 80 kVA y un regulador de 150 kVA los cuales poseen transformador y medidor en la subestación del sótano 1. Por esta razón no es necesaria la realización de trámites ante CODENSA para ampliaciones de carga. De todas formas se mostrará el número de salidas y la potencia requerida por ésta, a nivel informativo.



Tabla 4. Requerimientos de Potencia de red Normal para el Piso 1

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	POTENCIA POR SALIDA	FACTOR DE UTILIZACIÓN	TOTAL
1	ESTUFA ELÉCTRICA DE 4 BOQUILLAS	1	4800 VA	100%	4800 VA
2	GRECA	1	1800 VA	100%	1800 VA
3	NEVERA	1	500 VA	100%	500 VA
4	HORNO MICROONDAS	1	1200 VA	100%	1200 VA
5	SALIDAS DE ILUMINACIÓN	543	28 VA	100%	15204 VA
TOTAL					23504

En conclusión, la potencia requerida para el piso 1, debe ser de 32 kVA, teniendo en cuenta que existen factores de simultaneidad y que el consumo actual es de 24,4 kVA, y que en la nueva instalación de iluminación ahorradora de energía se disminuirá la carga actual. Por tanto, la carga nominal de red de suministro normal para el piso 1 será de 32 kVA. Por lo que no es necesaria la ampliación de carga.

5.1.1. Cuadro de cargas y balance de corrientes

De acuerdo a la Norma IEEE 1159-1995, el contratista debe garantizar un balance de cargas no mayor del 10% en las corrientes medidas en el totalizador del tablero medidor en el totalizador del tablero de suministro de red de regulador del piso.



4. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO SISTEMA ELECTRICO NORMAL

El sistema eléctrico de los pisos 3, 4, 5, 6, 7 y 9 está alimentado actualmente desde la subestación de 800 kVA en el sótano 1. La acometida existente es un conductor TW de 60°C en calibre 2x1/0 AWG por fase para una capacidad nominal de 250 Amperios. El totalizador existente en el tablero de medidores del sótano 1 tiene una capacidad nominal de corriente de 250 Amperios y un nivel de tensión de 208 – 120 Voltios. El sistema es trifásico en estrella con neutro en el mismo calibre que las fases. En la inspección realizada, no se encontró un conductor del sistema de puesta a tierra de calibre similar al del neutro y las fases. El conductor de tierra existente es un alambre en calibre 10 AWG desnudo. La acometida no posee un interruptor totalizador en el tablero del medidor, en su reemplazo existe una cuchilla de corte manual.

Actualmente, el sistema de iluminación de los pisos 6 y 7 consiste en tubos de 48 Watts con balastos magnéticos en una cantidad de 540 tubos aproximadamente por piso distribuidos a lo largo de cada piso. El consumo de energía promedio de cada piso corresponde a una corriente promedio de 64 Amperios y una potencia aparente instantánea de 24,4 kVA.

1. Proveedor del servicio de energía eléctrica

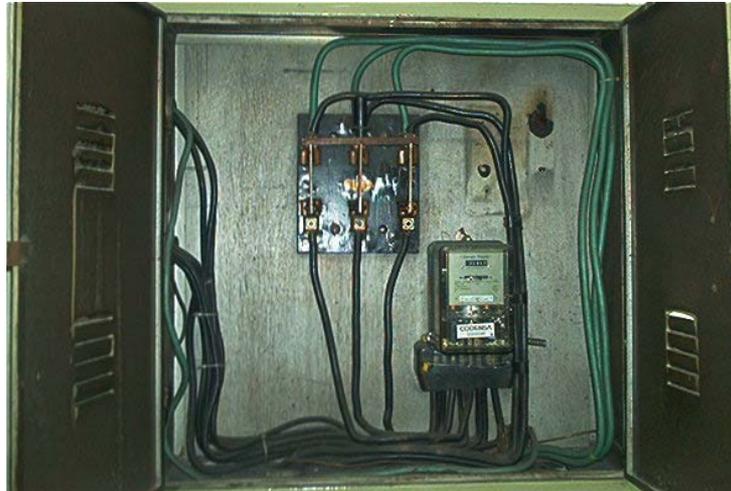
EL proveedor de energía actual es CODENSA. El tipo de servicio es Comercial en un nivel de tensión I. Para una carga permitida de 32 kW.

Los medidor de energía actualmente instalados son equipos con las siguientes características:

Características Medidores 3, 4, 5, 6, 7 y 9

Marca	AEG COLOMBIANA LTDA.
Tipo de medidor	C11H
Capacidad	3x150 / 260 V
Potencia nominal	kh = 1 / 48 kwh / R
Frecuencia	60 Hz

Foto 2. Tablero medidor actual



2. Normas Vigentes Aplicables para la instalación

Cualquier trabajo o intervención a realizarse en los pisos 3, 4, 5, 6, 7 y 9 perteneciente al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, debe cumplir con los siguientes reglamentos y normas:

- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, resoluciones 180498 del 29 de Abril de 2005 y 181419 del 1 de noviembre de 2005 expedidas por el Ministerio de Minas y Energía.
- Norma NTC2050 primera actualización.
- Normas aplicables por parte de CODENSA.
- Requerimientos de la Administración Edificio Centro de Comercio Internacional.

Durante la ejecución de los trabajos, el proponente a quien se le adjudique el contrato debe garantizar que se cumplan con todas las exigencias del RETIE y la Norma NTC2050, así no se encuentren explícitas en estas especificaciones. Si además se observa algún incumplimiento a dicha norma en este documento, se solicita a los proponentes que la informen para asegurar el estricto cumplimiento de la misma.

Todos los elementos nuevos que se requieran para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser de primera calidad y aprobados para la realización de los diferentes trabajos. En caso de ser requerido por el Ministerio, el Contratista deberá presentar muestras de los elementos a utilizar para su aprobación.

Los trabajos deben ser realizados siguiendo todas las normas de seguridad para garantizar la integridad de los operarios, la salvaguardia de la vida de todas las personas que estén en el edificio y las instalaciones. Para ello el contratista tendrá un supervisor de seguridad con experiencia mínima de dos años en este tipo de labores. Se deben utilizar estrictamente los elementos de seguridad necesarios para las diferentes actividades, siguiendo preferiblemente las



normativas de la Norma NFPA 70E. Se evitará al máximo realizar trabajos “en caliente”. Si llega a ser imprescindible su realización, estos se harán siguiendo un análisis de riesgos y con los correspondientes permisos de trabajo por parte del Ministerio y la administración del edificio centro de comercio internacional.

La ejecución de las obras objeto de esta licitación debe llevarse a cabo de tal manera que no se interrumpa el servicio eléctrico del edificio en horas laborales y que las interrupciones en horas no laborables estén programadas al menos con una semana de anticipación. Para ello los proponentes deben evaluar los costos de trabajos en horario no hábil y festivo que estos trabajos acarreen.

El proponente debe considerar y contemplar dentro de sus costos que para la ejecución de todos los trabajos disponga de la iluminación adecuada y del suministro eléctrico en forma segura para la operación de las diferentes herramientas que lo requieran.

En aquellas operaciones de traslados y cambios en alimentadores eléctricos se debe tener especial precaución para asegurar que no se presenten cambios en niveles de tensión o inversiones de fases que pongan en peligro a las personas, las instalaciones de los equipos a alimentar. Si se llegaren a presentar daños en equipos derivadas de traslados o movimientos de la alimentación de los mismos éstos serán cobrados por el Ministerio al contratista.

2.1. Especificaciones de materiales

Los niveles de tensión de todas las áreas a intervenir son de 208 – 120 V.

Todos los elementos destinados para uso en la electricidad en este proyecto que sean de fabricación permanente, deben tener normas de calidad ICONTEC, o sellos UL o ETL.

Los elementos que requieran ser fabricados para el proyecto deben cumplir con las especificaciones dadas y además se debe presentar una comunicación del fabricante de los mismos, donde certifique su proceso de fabricación y control de calidad.

2.2. Conductores Eléctricos

Cuando se trate de conductores enchaquetados, estos deben ser cables en cobre con calibres AWG o similares y aislamiento THHN.

Los conductores deben ir identificados con códigos de colores en la chaqueta del cable o en los extremos de los mismos.

Las fases irán identificadas con colores amarillo, azul y rojo; los neutros de red no acondicionada con color blanco y las tierras con colores verdes. Los conductores de calibre 10 AWG o más delgados deben tener la chaqueta completa con el código de colores. Los conductores de calibre más gruesos que 10 AWG pueden estar identificados con cintas de colores en los extremos donde lleguen a las diferentes conexiones como barras o interruptores automáticos.



Adicionalmente en los tableros o cajas de distribución, se deben identificar los conductores de neutro y tierra con leyendas que permitan saber si son de entrada, de salida, de red de suministro de ups o red de suministro normal.

Durante el proceso de instalación de los conductores, se debe garantizar que el aislamiento de estos no sufra ningún tipo de daño. No se recibirán conductores que hayan sufrido cortes o ralladuras en sus chaquetas.

2.3. Interruptores Automáticos

Con el fin de garantizar la correcta coordinación de protecciones, se utilizarán interruptores automáticos de las mismas características en toda la instalación, estos no necesariamente deben ser iguales a los instalados en el tablero de la subestación pues ellos son viejos y obsoletos. Si durante la ejecución de la instalación se observa algún interruptor de otra marca y se requiera instalar uno aguas abajo o aguas arriba, buscar que sea de igual marca y características de curva de disparo. En cada caso se debe garantizar que el ajuste manual de la corriente de sobrecarga rehaga a corrientes que protejan los conductores conectados y garanticen la coordinación de protecciones.

2.4. Terminales de Compresión

Se utilizan para conectar los conductores a barras o terminales de interruptores. Deben ser del tipo de compresión y fijados con ponchadora hidráulica, haciendo previa el pelado y limpieza del cable. Deben tener sello ICONTEC, UL o ETL.

2.5. Bandejas portables.

Las bandejas portables que se instalen nuevas. Su instalación debe cumplir con las exigencias del artículo 318 de la norma NTC 2050. Siempre se debe asegurar la continuidad de la tierra de protección con conductores desnudos del calibre adecuado, según se indica en la sección 250 de la norma NTC 2050.

2.6. Ductos portables de 12x5 cm

Serán tramos de 12 cm x 5 cm x 240 cm. Estarán fabricados en lámina Cold Rolled calibre 20 o más grueso. La lámina tendrá tratamiento de desengrase y fosfatizado y posteriormente irán terminadas en pintura electrostática en polvo en color acordado con el Ministerio y el contratista. Tendrán tapas tipo clip para cierre de presión sin tornillos que garanticen un cerramiento NEMA 1. Deben tener anillos internos cada 120 cm para soportar los cables con amarres plásticos o cinta velcro.

Tendrán un conductor desnudo en cable calibre 8 AWG, el cual en cada trayecto de ducto tendrá una conexión mediante un terminal adecuado que garantice la equipotencialidad a tierra de todas las partes metálicas no conductoras.

Deben seguir los criterios de instalación de la norma NTC 2050 sección 318.



Se deben fijar con chazos plásticos y tornillos cuando la superficie es pared o con chazos tipo mariposa cuando se trata de superficie en drywall. Los cortes deben garantizar que no se pierda el nivel de cerramiento NEMA 1. Además se debe garantizar que todos los cortes queden libres de rebabas que puedan ocasionar daños a los conductores. En los extremos de salida los filos deben ser protegidos por elementos destinados a proteger el corte o ralladura de los aislantes de los conductores.

2.7. Tubería EMT

Tanto los tubos, como las curvas, uniones y terminales deben ser de fabricantes que tengan certificado ICONTEC, sello UL o ETL.

Debe seguir los criterios de instalación de la Norma NTC 2050 sección 348.

3. Acometida eléctrica para los pisos 6 y 7

Debido a que el sistema eléctrico de los pisos 6 y 7, corresponde a una instalación que ya posee red de suministro de UPS y de regulador, y a que la iluminación se cambiará por luminarias ahorradoras de energía de 32 Watts con balasto de encendido electrónico, la carga total de la instalación bajará, y de esta forma la acometida y la carga contratada con CODENSA actual consideramos que es más que suficiente.

El contratista debe prever el respectivo permiso ante CODENSA para intervenir el tablero del medidor, pues este es obsoleto, posee partes de madera y cuchillas en vez de interruptores automáticos.

Nota: Los pisos 3, 4, 5 y 9 ya cuentan con luminarias ahorradoras de energía de 32 Watts con balasto de encendido electrónico

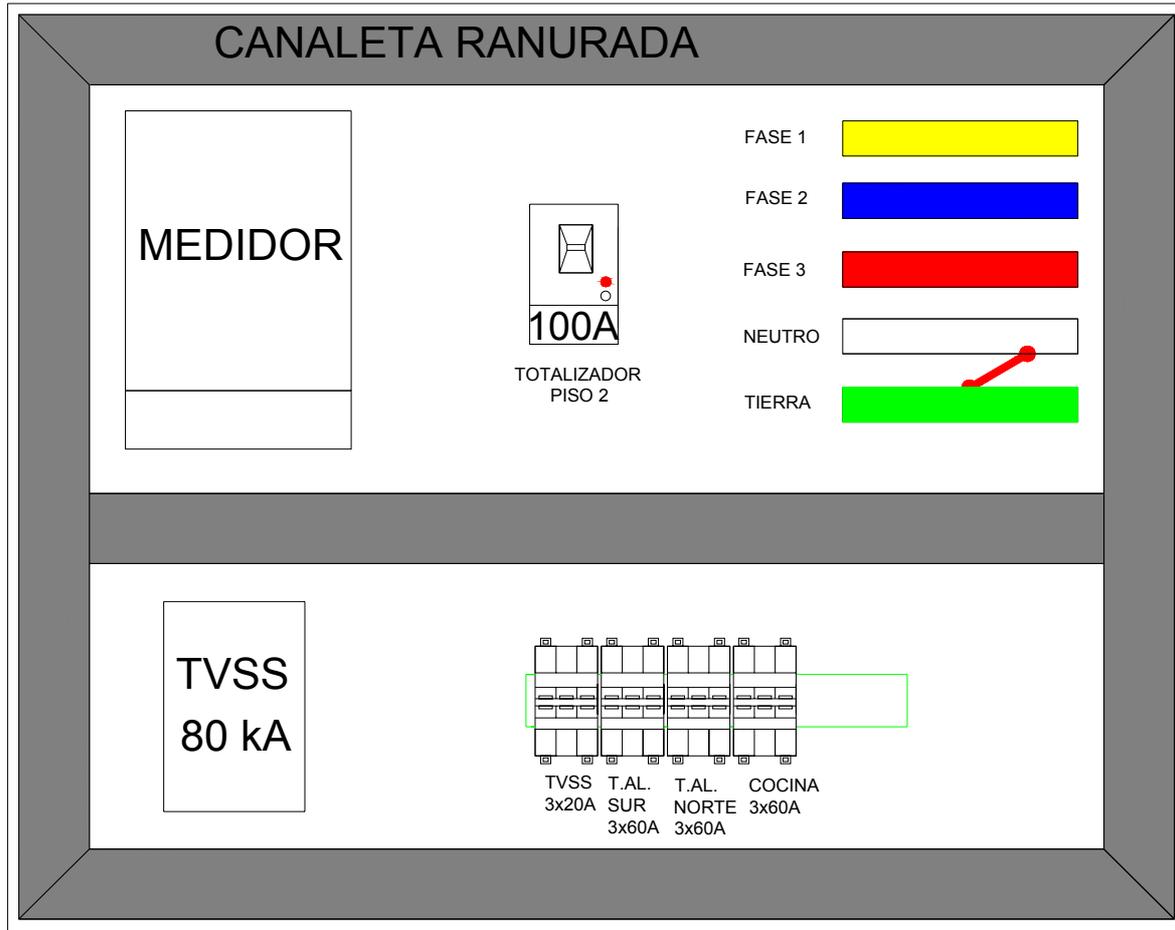
3.1. Elementos que componen los tableros medidores de los pisos 3, 4, 5, 6, 7 y 9

Los tableros medidores de los pisos 3, 4, 5, 6, 7 y 9, se componen básicamente de los siguientes elementos:

- Dimensiones: (LxAxP) = 100 cm x 80 cm x 24 cm. Con sistema de Doble fondo.
- Medidor trifásico, este será nuevo y su capacidad la determinará CODENSA de acuerdo a la carga que autoricen instalar.
- Interruptor totalizador de 100 A, con capacidad interruptiva Icu de 25 kA – 240 V.
- Barrajes de distribución en cobre, pintados en amarillo, azul y rojo para las fases y en Blanco para el neutro y verde para la tierra. Sus dimensiones corresponden a 30 x 3 mm que equivale a 327 Amperios de capacidad.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias TVSS con capacidad nominal de 80 kA, tipo B, tensión nominal 220 – 120 V, conexión en estrella. Posee un interruptor de 3x20 A para su puesta en servicio.
- Dos Interruptores de 3x60 A para proteger los alimentadores de los tableros de alumbrado del costado sur y costado norte.
- Interruptor de 3x60 A para alimentador del tablero de cocina

- Canaleta ranurada de 60x60 mm para la distribución del cableado en el tablero.
- Punte de Conexión equipotencial entre neutro y tierra.

Tablero Medidor Piso 18



3.2. Consideraciones para el montaje de los tableros Medidores pisos 3, 4, 5, 6, 7 y 9

Se debe considerar que los tableros del medidor ocuparán la misma ubicación de los anteriores tableros. Adicionalmente, prever que se deben conservar las actuales canalizaciones que alimentan los tableros de iluminación de los costados norte y sur; también, se reutilizarán los alimentadores de estos tableros los cuales se encuentran en calibre 6 AWG y aislamiento TW de 60°C.

3.3. Características de los Componentes de los Tableros Medidores Pisos 3, 4, 5, 6, 7 y 9.

TVSS 80 kA: Dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias TVSS, tipo B, con una capacidad de corriente de sobretensión igual o similar a 80 kA, debe cumplir con la Norma UL 1449, tener un clamping L- N igual o similar a 400 V y cumplir con los requerimientos del RETIE.



Interruptores: Como norma general, todos los interruptores y totalizadores que instale el contratista deben ser del mismo fabricante y cumplir con normas UL o ETL y el RETIE.

Canaleta Ranurada: Debe cumplir con el RETIE y Normas UL o ETL.

Tablero: Fabricado en lámina cold rolled calibre 18 y pintado en pintura electrostática, debe poseer chapa y abrirse con llave para la seguridad de la instalación. La puerta del tablero debe poseer boquillas de ventilación y tener una ventana en vidrio que facilite la inspección del medidor sin tener que destaparlo.

4. Nuevo sistema eléctrico pisos 3, 4, 5, 6, 7 y 9

4.1. Tableros de Alumbrado Costado Sur y Costado Norte

Los actuales tableros de alumbrado que alimentan el costado norte y costado sur respectivamente, son tableros que presentan un alto deterioro. Su antigüedad se evidencia en los barrajes sulfatados y actualmente presentan recalentamiento todos los interruptores de circuito que los alimentan. Para el nuevo sistema se considerarán tableros de 36 circuitos, trifásicos, para incrustar en pared, en lámina cold rolled y pintura electrostática, los cuales reemplazarán los antiguos tableros en el mismo lugar y se conservarán las canalizaciones EMT de 3/4" que se utilizan para la iluminación. Estos tableros poseerán un interruptor de 3x60 A como totalizador en forma de pacha. Cada interruptor y su respectivo conductor deberán ir debidamente etiquetados de acuerdo al circuito. Los conductores deben ser etiquetados con marquillas tipo collarín no anillos. Adicionalmente, se debe identificar cada conductor neutro con el número de circuito al cual pertenece. No se permite la utilización de neutros compartidos para varios circuitos. Para los pisos 3, 4, 5, 6, 7 y 9, el sistema de iluminación debe ser un montaje que utilizará un solo neutro por cada circuito. Los tableros deben y cumplir con Normas aplicables RETIE y NTC2050 y poseer certificaciones CIDET o similares internacionales.

La distribución actual de iluminación corresponde a tubos fluorescentes de 48 W T12 con balastos magnéticos para los pisos 6 y 7; para los pisos 3, 4, 5 y 9 la iluminación corresponde a tubos T8 de 32 W con balastos electrónico. La iluminación de los pisos es uniforme y se distribuye en cada piso un total de 540 tubos instalados en luminarias para tubos individuales. El cableado eléctrico entre luminarias se realiza con conductores en calibre 18 AWG y duplex. El cableado perimetral corresponde a conductores muy viejos los cuales es necesario reemplazar en su totalidad por un nuevo conductor con un aislamiento con mayor temperatura como es el THHN 90°C.

El nuevo sistema de iluminación reutilizará las luminarias actuales, el resto del sistema contará con un cableado nuevo, tubos T8 de 32 W y balastos de arranque electrónico de 4x32 W. Los balastos deben cumplir con más de 5 años de garantía y ofrecer un contenido de distorsión armónica de corriente Athd inferior al 10%, adicionalmente, ser de marca igual o superior a Itec Electronics. Adicionalmente, se instalarán zócalos nuevos para el montaje de las luminarias y se reutilizarán las tuberías EMT de 3/4" existentes actualmente. El color de la luz a utilizar debe ser de 4100 Kelvin; especial para oficinas y puestos de trabajo.



Con la utilización de los nuevos balastos electrónicos es necesaria la instalación de tierra para aterrizarlos. El conductor de tierra será en alambre de cobre desnudo calibre 14 AWG. Todas las partes metálicas de las luminarias deben ser conectadas equipotencialmente al conductor de tierra.

4.2. Código de Colores para la identificación de las redes

El código de colores utilizado para identificar los conductores de la red de suministro normal, la red de suministro de UPS y red de suministro regulada corresponde a la siguiente:

- Neutro red de suministro normal = Blanco
- Neutro red de suministro regulada = Blanco
- Neutro red de suministro UPS = Gris
- Tierra normal y regulada = Alambre Calibre 14 AWG desnudo.
- Tierra Aislada = Color verde.
- Fases red de suministro normal = Color Negro.
- Fases red de suministro regulada = Color Negro
- Fases Iluminación = Color Negro.
- Fases red de suministro UPS = Colores vivos.

Los conductores elegidos para la instalación de la red eléctrica deben cumplir con los requisitos de RETIE y con las especificaciones de las Normas NTC correspondientes para cada tipo de cable; aplicados e instalados correctamente según la Norma NTC2050 primera actualización.

4.3. Identificación de las salidas de Tomacorriente

Todas las salidas de tomacorrientes utilizadas en la instalación deben poseer marquillas en acrílico de color negro fondo blanco, estas irán codificadas de acuerdo con lo especificado en los planos adjuntos de salidas de red eléctrica normal, de regulador y de UPS. Las dimensiones de las marquillas deben ser de 1 cm de alto por 3 cm de largo e irán pegadas sólidamente a cada toma.

4.4. Sistema de Iluminación de Emergencia

El sistema de iluminación de emergencia está basado en lámparas antipánico con más de 60 minutos de autonomía. Cumpliendo así con los requisitos del RETIE, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, Resolución 180498 del 29 de Abril de 2005, el cual indica en el Artículo 16 Numeral 2 que: “Debe existir suministro ininterrumpido de iluminación en sitios y áreas donde la falta de esta pueda originar riesgos para la vida de las personas, como en áreas críticas y en los medios de egreso para evacuación”.

Esta disposición también exige que las lámparas de emergencia tengan una autonomía mínima de una hora.

Para cumplir con las exigencias del RETIE se dispusieron lámparas de emergencia a lo largo de los dos pasillos de circulación que facilitan la evacuación de los piso 3, 4, 5, 6, 7 y 9.

El tipo de lámparas a utilizar debe cumplir con las exigencias del RETIE, ser del tipo URA.



Las lámparas de emergencia poseerán señalización de acuerdo a los requerimientos mostrados en el plano del piso 2. Estas etiquetas de señalización, deben ser autoadhesivas y estar instaladas preferiblemente en las lámparas.

5. Justificación de cargas y cálculos sistema eléctrico

5.1. Cálculo de la Potencia Requerida para el Sistema Eléctrico de Red Normal para los Pisos 3, 4, 5, 6, 7 y 9

No se tendrán en cuenta el número de salidas de la red de UPS ni de la red de regulador, pues estas se encuentran alimentadas por una UPS de 80 kVA y un regulador de 150 kVA los cuales poseen transformador y medidor en la subestación del sótano 1. Por esta razón no es necesaria la realización de trámites ante CODENSA para ampliaciones de carga. De todas formas se mostrará el número de salidas y la potencia requerida por ésta, a nivel informativo.

En conclusión, la potencia requerida por piso 6 y 7, debe ser de aproximadamente 32 kVA, teniendo en cuenta que existen factores de simultaneidad y que el consumo actual es de aproximadamente 24,4 kVA, y que en la nueva instalación de iluminación ahorradora de energía se disminuirá la carga actual. Por tanto, la carga nominal de red de suministro normal por piso 6 y 7 será de 32 kVA. Por lo que no sería necesaria la ampliación de carga.

5.1.1. Cuadro de cargas y balance de corrientes

De acuerdo a la Norma IEEE 1159-1995, el contratista debe garantizar un balance de cargas no mayor del 10% en las corrientes medidas en el totalizador del tablero medidor, y en el totalizador del tablero de suministro de red de regulador de cada piso.

Como guía para realizar un balance de carga adecuado, se debe tener en cuenta la distribución planteada en el cuadro de carga de la tabla 4.

6. El mantenimiento comprende:

El mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de iluminación normal incluye todas las actividades relacionadas con mejoramiento y actualización del sistema de iluminación.

Dentro de las actividades a realizarse se encuentran las siguientes:

- Cambio de tablero de distribución, 2 por piso
- Cambio de interruptores de protección de los circuitos en los tableros
- Recableado de salidas eléctricas de iluminación
- Recableado de salidas de tomas sistema normal (primera toma del circuito)
- Limpieza de cada una de las luminarias (muebles)
- Cambio de Sockets
- Cambio de balastos por balastos electrónicos
- Conexión de las lámparas
- Conexión de los tableros
- Balanceo de cargas



Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
República de Colombia

- Pruebas de salidas eléctricas
- Documentación y planos del sistema por piso
- Revisión de las protecciones principales en cada tablero y cambio si es necesario



5. ADECUACIÓN PARCIAL Y MANTENIMIENTO GENERAL DEL PISO SÉPTIMO

La adecuación comprende:

Adecuar un espacio para que funcionen las oficinas de: Viceministro de Turismo, Asesores y Secretarías, Sala de Juntas Viceministro de Turismo, Sala de Juntas Viceministro de Comercio y Oficina Asistente Viceministro de Comercio y Sala de Juntas Viceministro de Desarrollo Empresarial, en el Edificio Centro de Comercio Internacional, ubicado en la calle 28 No 13A-15 en Bogotá, D.C. de acuerdo con el cuadro parcial de especificaciones de materiales a utilizar e ítems de obra a ejecutar y esquema básico del plano de diseño arquitectónico adjuntos.

Para el efecto los proponentes deben desmontar divisiones de oficina, puestos de trabajo y archivos reutilizando el material existente en las oficinas y en la bodega del Ministerio. En el evento de requerirse se deberá suministrar e instalar materiales nuevos de óptima calidad, similares a los existentes para mantener la unidad arquitectónica de las oficinas.

5.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS OBRAS

ESPECIFICACIONES

CAPITULO 1

OBRAS PRELIMINARES.

El alcance del trabajo incluido en estas especificaciones comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de OBRAS PRELIMINARES sobre construcciones y acabados existentes que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de la obra objeto.

DEMOLICIONES.

El alcance del trabajo incluido en estas especificaciones comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de DEMOLICIONES sobre construcciones existentes que sea necesario demoler para el correcto desarrollo de la obra objeto.

Items:

1.1. DEMOLICION MURO e= 0.15 mts.

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere a la demolición de muros en mampostería incluyendo su revestimiento de espesor 0.15 mts; el trabajo consistirá en la demolición con el equipo y herramienta apropiados de los muros en mampostería, en las áreas que sean necesarias demoler, utilizando el personal especializado.



Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este. Los trabajos deberán ejecutarse de tal modo que no causen daño a la estructura general.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente de la demolición deberá acopiarse en lonas, dentro de la obra para su disposición final.

4. MEDIDA

La medida de la demolición muro $e=0.15$ mts se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago de la demolición muro $e=0.15$ mts se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

1.2. RETIRO PUERTAS MADERA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de puertas de madera; el trabajo consistirá en el retiro de los cuerpos hoja de puerta, procurando deteriorar lo menos posible todo el material, utilizando el equipo y herramienta apropiados, y el personal especializado.

Se hará la remoción de todos los elementos y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todos los elementos provenientes del retiro deberán acopiarse dentro de la obra para su disposición final.



Libertad y Orden

4. MEDIDA

La medida del retiro de puertas de madera se hará por unidad retirada (UN).

5. PAGO

El pago del retiro de puertas de madera se hará por precio unitario del contrato por unidad retirada (UN), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

1.3. RETIRO MARCO PUERTA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de marco puerta; el trabajo consistirá en el retiro con el equipo y herramienta apropiados de los marcos existentes, utilizando el personal especializado.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final.

4. MEDIDA

La medida del retiro de marco puerta se hará por unidad retirada (UN).

5. PAGO

El pago de la retiro de marco puerta se hará por precio unitario del contrato por unidad retirada (2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

1.4. RETIRO MARMOL PISO

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de marmol de piso; el trabajo consistirá en la demolición con el equipo y herramienta apropiados del marmo existente, en las áreas que sean necesarias demoler, utilizando el personal especializado, y tiene como objeto dejar la



Libertad y Orden

superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final .

4. MEDIDA

La medida del retiro mármol de piso se hará por metro cuadrado (M2).

5. PAGO

El pago del retiro marmol de piso se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

CAPITULO 2

2.1. MUROS DOBLE CARA EN DRY WALL H PISO TECHO

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la construcción de muros en el sistema dry wall soportado en perfiles de lámina galvanizada

2. MATERIALES

Lámina de yeso de ½” recubierta en una cara con cartón Kraft (pánel rey o similar) de acuerdo con las dimensiones indicada en los planos.

Viguetas en lámina galvanizada calibre 24 de .05 x .03 cada .71 m., en distancias máximas de .60 m., tortillería autorroscante avellanada, ángulo galvanizado calibre 24 de .05 x .03 y perfil omega de .05 x .03 en lámina galvanizada calibre 24 cada .60 m.



Libertad y Orden

3. MEDIDA

La medida de los muros será el metro cuadrado (M2) de muros (de altura superior a 1.00 metro lineal) excluidos los vanos, ejecutados de acuerdo a estas especificaciones y recibidos a satisfacción del interventor.

4. PAGO

El pago del muro en Dry Wall se hará por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de materiales, equipos, transporte y mano de obra.

2.2. MUROS DOBLE CARA EN DRY WALL MURO EN DRY WALL H =2,30 e = 0,20

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la construcción de muros en el sistema dry wall soportado en perfiles de lámina galvanizada totalmente acabados y pintados.

2. MATERIALES

Lámina de yeso de 1/2" recubierta en una cara con cartón Kraft (pánel rey o similar) de acuerdo con las dimensiones indicada en los planos.

Viguetas en lámina galvanizada calibre 24 de .05 x .03 cada .71 m., en distancias máximas de .60 m., tortillería autorroscante avellanada, ángulo galvanizado calibre 24 de .05 x .03 y perfil omega de .05 x .03 en lámina galvanizada calibre 24 cada .60 m.

Incluye pintura en vinilo de primera calidad.

3. MEDIDA

La medida de los muros será el metro cuadrado (M2) de muros incluidos los vanos, tapas y dinteles, ejecutados de acuerdo a estas especificaciones y recibidos a satisfacción del interventor.

4. PAGO

El pago del muro en Dry Wall se hará por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de materiales, equipos, transporte y mano de obra.

2.3. TAPAS EN DRYWALL MENORES A 0,30 mts y DINTEL EN DRYWALL TRES CARAS H= 0,40 mts y a= 0,20 mts.

1. Descripción

Se refiere este ítem a la construcción de muros en el sistema dry wall soportado en perfiles de lámina galvanizada.



Libertad y Orden

2. Materiales

Lámina de yeso de ½" recubierta en una cara con cartón Kraft (papel rey o similar) de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos.

Viguetas en lámina galvanizada calibre 24 de .05 x .03 cada .71 m, en distancias máximas de .60 m., tortillería autorroscante avellanada, ángulo galvanizado calibre 24 de .05 x .03 y perfil omega de .05 en lámina

2.4. VINILO SOBRE DRY WALL,

1. Descripción

Este ítem se refiere a los trabajos de aplicación de pintura en vinilo de primera calidad (color por seleccionar) sobre las superficies de muros construidos en sistema Deywall y entregados por el subcontratista con una mano de vinilo de primera calidad. Previamente el contratista suministrará al interventor un catálogo de colores para que éste seleccione los que deban emplearse, de acuerdo a las indicaciones en los planos.

Después de que se haya seleccionado el pulimento, se aplicará a dodillo una mano de vinilo de primera calidad y enseguida una para el acabado final, extendida en forma pareja y ordenada sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una (1) hora desde su aplicación.

Se usará disolvente agua.

1. Materiales

La pintura será vinilo de primera calidad, en los colores autorizados por el interventor.

Con anterioridad a su utilización el contratista deberá presentar a la Interventoría muestras de los materiales a utilizar. Los materiales que se entreguen en obra deben ir en sus envases y recipientes de origen. Deberán almacenarse hasta su utilización.

2.5. ALISTADO Y ENCHAPE EN TRIPLEX DE 9 MM CON REMATE EN MADERA SOBRE ANTEPECHO VENTANERÍA.

1. Descripción

Este ítem se refiere al suministro, instalación, alistamiento y enchape en triples de 9 mm. con remate en madera sobre antepecho ventanearía para las zonas indicadas en los planos y/o que sean ordenadas por el interventor.



Libertad y Orden

2. Materiales

El enchape debe ofrecer consistencia y durabilidad. Las dimensiones y detalles de enchapes, remates, molduras, texturas o acabados de los mismos se estipularán en los planos.

Madera triplex de 9 mm.

- Tapaporos – 3030 de primera calidad .
- Base para barnices de primera calidad.
- 2 capas de laca semilustre para madera o similar, de primera calidad.

2.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN ANGULO PERIMETRAL SOBRE DIVISIÓN EN DRY WALL, INCLUYENDO DESMONTE, RECORTE Y AJUSTE DE CIELO RASO EXISTENTE.

1. Descripción

Se refiere este ítem al suministro e instalación de ángulo perimetral sobre división en Dry walla, incluyendo desmonte, recorte y ajuste de cielo raso existente.

Se deberá proteger el piso por parte del contratista, quien suministrará los andamios necesarios. No se deberá sobrecargar las láminas con cualquier objeto.

2. Materiales

Perfil perimetral de aluminio, similar al existente.

2.7. PAÑETE MORTERO 1:3

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de pañete interior liso sobre muro en los sitios a intervenir o donde lo indique el interventor.

Los muros del área se revestirán, en donde lo indique los planos, con dos capas de mortero de cemento y arena de peña.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

La mampostería se limpiará de todos los residuos dejados durante la ejecución, se humedecerán convenientemente, enseguida se procederá a fijar las líneas maestras las cuales servirán de guía para el plomo y la superficie plana.

Se colocará en forma continua una primera capa de mortero con espesor máximo de 1cm, la cual se deja fraguar por espacio de 12 horas, después se procederá a aplicar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras.



Finalmente la superficie obtenida será alisada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que ésta superficie sea perfectamente reglada, plomada y plana.

Los pañetes de los muros deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm, por la profundidad del pañete en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras y deberán ejecutarse con esmero para obtener una buena apariencia, deberán ser perfectamente rectos y uniformes. Se harán donde quiera que se presenten cambios de material pañetado.

2. MATERIALES

Mortero de cemento y arena semilavada en proporción 1:3 para la primera capa y 1:3 con arena de grano fino para la segunda capa.

3. MEDIDA

La medida del pañete interior liso será la superficie neta en metros cuadrados (M2) con aproximación a un (1) decimal, (descontando todos los vanos superiores a un (1) metro cuadrado, Dentro de estas medidas se incluirán todos los filos y dilataciones necesarios para la perfecta ejecución de la actividad cualquiera que sea la forma o textura de las superficies o empate de ellas.

4. FORMA DE PAGO

El pago del pañete interior liso, se hará por metro cuadrado (M2) y/o por metro lineal (MI) según el caso y de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

2.8. FILOS

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de filos sobre panete en los sitios a intervenir o donde lo indique el interventor.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Se refiere a la ejecución de los filos de muros según lo indiquen los planos o por indicación del interventor.

Los filos se harán al tiempo con la construcción de los pañetes; si ello no es posible, se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad igual a la del mortero del pañete, previo humedecimiento con agua en las zonas colindantes a las de la construcción de los filos.

Los filos deberán corresponder exactamente a las superficies en que se encuentran.



Libertad y Orden

2. MATERIALES

Mortero de cemento y arena semilavada en proporción 1:6 para la primera capa y 1:3 con arena de grano fino para la segunda capa.

3. MEDIDA

La medida de filos será la unidad realizada (UN). Dentro de esta medida se incluirán todos los filos necesarios para la perfecta ejecución de la actividad cualquiera que sea la forma o textura de las superficies o empate de ellas.

4. FORMA DE PAGO

El pago de filos se hará por unidad realizada (UN) y de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

2.9. DILATACIONES

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la técnica ejecución de dilataciones sobre pañete en los sitios a intervenir o donde lo indique el interventor.

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Se refiere a la ejecución de dilataciones de muros según lo indiquen los planos o por indicación del interventor.

Las dilataciones se harán al tiempo con la construcción de los pañetes; si ello no es posible, se ejecutarán posteriormente usando mortero de calidad igual a la del mortero del pañete, previo humedecimiento con agua en las zonas colindantes a las de la construcción de los filos. Las dilataciones en los pañetes se ejecutarán con la construcción de los mismos, en los sitios indicados en los planos y en las especificaciones sobre pañetes.

En los detalles particulares se indicará la forma de las dilataciones (redondeadas, cuadradas biseladas etc.) forma que debe conservarse en la aplicación de la base para la pintura.

2. MATERIALES

Mortero de cemento y arena semilavada en proporción 1:6 para la primera capa y 1:3 con arena de grano fino para la segunda capa.

3. MEDIDA

La medida de dilataciones será la unidad realizada (UN). Dentro de esta medida se incluirán todas las dilataciones necesarias para la perfecta ejecución de la actividad cualquiera que sea la forma o textura de las superficies o empate de ellas.



Libertad y Orden

4. FORMA DE PAGO

El pago de dilataciones se hará por unidad realizada (UN) y de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

2.10. INSTALACIÓN PUERTAS

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere a la Instalación puertas y marcos, el trabajo consistirá en la instalación con la herramienta apropiada de las puertas y marcos de puertas, en las zonas que sean necesarias según planos o por indicación del interventor, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

4. MEDIDA

La medida de las instalación puertas se hará por unidades (UN).

4. PAGO

El pago de las Instalación puertas se hará por precio unitario del contrato por unidad (UN), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

CAPITULO 3

CIELO RASO

Items:

3.1. RENIVELACIÓN ESTRUCTURA

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la renivelación de la estructura de cielorrasos falsos con perfil semioculto.

Previamente a la instalación deberá estar terminada las instalaciones eléctricas incluido el cableado. El pañete deberá llegar hasta la placa de entrepiso estucado y pintado en primera



Libertad y Orden

mano.

Se deberá proteger el piso por parte del contratista, quien suministrará los andamios necesarios. No se deberá sobrecargar el cielorraso con las lámparas y ningún otro aparato.

2. MATERIALES

Estructura modular en perfilera de acero, con suspensiones en alambre galvanizado calibre No. 10, anclado con perforaciones a la placa estructural superior.

3. MEDIDA

La medida de estructura para la reinstalación y renivelación de la estructura de cielorrasos falsos será el número de metros cuadrados (M2) netos instalados en cada dependencia de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de estructura para la reinstalación y renivelación de la estructura de cielorrasos falsos se hará por Metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

3.2. RENIVELACIÓN LAMINA SONOCOR EXISTENTES

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem a la renivelación de lámina sonocor existente y recuperable.

Previamente a la instalación deberá estar terminada la instalación de la estructura superior en perfiles de acero (tipo acesco) las instalaciones eléctricas incluido el cableado. Se deberá proteger el piso por parte del contratista, quien suministrará los andamios necesarios. No se deberá sobrecargar las láminas con cualquier objeto.

2. MATERIALES

Lamina Sonocor resultado del retiro de la misma y que se considero como reutilizable.

3. MEDIDA

La medida de estructura para la reinstalación de lámina sonocor existente y recuperable será el número de metros cuadrados (M2) netos instalados en cada dependencia de acuerdo a los detalles indicados en los planos y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de estructura para la reinstalación de lámina sonocor existente y recuperable se hará por metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.



Libertad y Orden

**3.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAMINA MONOACUSTICA DE 2" DE ESPESOR, L= 2.9 M
A= .98 MTS**

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la colocación de suministro e instalación lamina monoacustica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts en los sitios indicados en los planos o donde lo indique el interventor. Se considera que la aceptación de la lámina instalada estará determinada por su estado y nivelación.

2. MATERIALES

Lamina monoacustica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts tableta

3. MEDIDA

La medida del suministro e instalación lamina monoacústica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts será el número de metros cuadrados (M2) colocados perfectamente y aceptados por el Interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de la suministro e instalación lamina monoacústica de 2" de espesor, l= 2.9m a= .98 mts se hará por metros cuadrados (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

CAPITULO 4

PISOS

Items:

4.1. RETIRO ALFOMBRA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de alfombra; el trabajo consistirá en el retiro con la herramienta apropiada de las áreas de alfombra existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.



2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final .

4. MEDIDA

La medida del retiro de escombros será por viaje de cinco m³ (Vj).

5. PAGO

El pago del retiro de alfombra se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

4.2. ALFOMBRA ARGOLLADA DE POLIPROPILENO DE 800 gr/m2

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la instalación de alfombra de polipropileno de 800 gr/m2 en los sitios indicados en los planos o donde lo indique el interventor. Se considera que la aceptación de la alfombra estará determinada por su estado, empates y terminaciones.

2. MATERIALES

Alfombra argollada de polipropileno de 800 gr/m2.

3. MEDIDA

La medida de alfombra de polipropileno de 800 gr/m2 será el número de metros cuadrados (M2) colocados perfectamente y aceptados por el Interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago de alfombra de polipropileno de 800 gr/m2 se hará por metros cuadrados (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

4.3. MARMOL 0.40 x 0.40



Libertad y Orden

1. DESCRIPCION

Se refiere este ítem al suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la colocación de tableta tipo anticado 0.40 x 0.4 en los sitios indicados en los planos o donde lo indique el interventor. Se considera que la aceptación de la tableta instalada estará determinada por su estado y nivelación.

2. MATERIALES

Marmol 0.40 x 0.40

3. MEDIDA

La medida del marmol 0.40 x 0.40 será el número de metros cuadrados (M2) colocados perfectamente y aceptados por el Interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago del marmol 0.40 x 0.40 se hará por metros cuadrados (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

4.4. RETIRO MARMOL PISO

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de marmol de piso; el trabajo consistirá en la demolición con el equipo y herramienta apropiados de la cerámica existente, en las áreas que sean necesarias demoler, utilizando el personal especializado, y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final a los botaderos municipales.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final .

4. MEDIDA

La medida del retiro cerámica de piso se hará por metro cuadrado (M2).



5. PAGO

El pago del retiro marmol de piso se hará por precio unitario del contrato por metro cuadrado (M2), el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

CAPITULO 5

PINTURA

Items:

5.1. ESTUCO

1. DESCRIPCION

Se refiere a la especificación de acabado para muros nuevos de mampostería pañetados.

Las siguientes son las condiciones mínimas que debe cumplir la base para pintura de la mejor calidad con la advertencia de que se relacionan exclusivamente para superficies lisas de pañete nuevo.

Base de estuco o mastuco: Son componentes, en volumen, los siguientes materiales:

Cemento gris:	1 parte mínimo
Yeso:	3 partes mínimo
Caolín:	4 partes mínimo

Estos elementos se mezclan en seco y luego se agrega agua hasta obtener una pasta maleable y plástica. Una vez limpia la superficie que se va a estucar, se coloca la mezcla en una sola aplicación, extendiéndola con llana metálica tantas veces como sea necesario para que el estuco presente una superficie sólida y brillante. Una vez seca esta base se pulirá las rebabas o sobrantes con lija de agua. No se aceptan bases de estuco que al secar presente grietas, fisuras o superficies opacas. Si esto sucede, el estuco de las zonas afectadas debe removerse o rasparse y aplicar una nueva base de estuco.

2. MATERIALES

Fabricado en yeso, caolín y cemento gris.

3. MEDIDA

La medida será el número de metros cuadrados (M2) de superficies netas estucadas aceptadas por el interventor.



Libertad y Orden

4. FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

5.2. VINILO SOBRE MUROS

1. DESCRIPCION

Se refiere a la especificación de pintura de muros nuevos o arreglados.

En la aplicación de esta clase de base para pintura, cuya calidad se estipula en los pliegos particulares, se deben respetar y conservar las juntas y dilataciones construidas en la mampostería y el pañete.

Previamente el contratista suministrará al interventor un catálogo de colores para que este seleccione los que deban emplearse, de acuerdo a las indicaciones en los planos.

Todos los muros a pintar, se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, quitándoles el polvo, la grasa y el mortero que puedan tener, resanando los huecos o desportilladuras, se aplicarán luego una o dos capas de estuco con llana metálica, finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa.

Después de que se haya secado el pulimento, se aplicará a rodillo una mano de imprimante (Intervinilo) y enseguida dos manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenada sin rayas, goteras o huellas de brochas.

Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una (1) hora desde su aplicación.

Se usará disolvente agua.

2. MATERIALES

Viniltex de pintuco 2 manos.

3. MEDIDA

La medida será el número de metros cuadrados (M2) de superficies netas pintadas y aceptados por el interventor.

4. FORMA DE PAGO

El pago se hará por metro cuadrado (M2) de acuerdo con los precios unitarios contemplados en el contrato.

CAPITULO 6



OFICINA ABIERTA

6.1. RETIRO SISTEMA DE OFICINA ABIERTA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al retiro de oficina abierta (panelería y mobiliario); el trabajo consistirá en el retiro con la herramienta apropiada de las áreas de paneles y mobiliario existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final limpia para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá acopiarse dentro de la obra para su disposición final .

4. MEDIDA

La medida del retiro de oficina abierta: panelería se hará en forma global (GL) y el mobiliario por unidades (UN).

5. PAGO

El pago del Retiro de Oficina Abierta, Panelería se hará en forma Global (GL) y el Mobiliario por precio unitario (UN), los cuales deberán cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

6.2. INSTALACIÓN SISTEMA DE OFICINA ABIERTA

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere a la instalación de oficina abierta existente (panelería y mobiliario), así como al suministro de material faltante si fuere necesario. Para el efecto se recomienda que los proponentes efectúen inventario del material existente en los pisos objeto de esta licitación y en la bodega del Ministerio ubicada en el sector de Teusaquillo (Carrera 15 No 32-49 Piso 2º) para el cálculo del material faltante.



El trabajo consistirá en la instalación con la herramienta apropiada de las áreas de paneles y mobiliario existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá reutilizarse para la adecuación disposición final del piso .

4. MEDIDA

La medida de la instalación de oficina abierta: panelería se hará en forma global (GL) y el mobiliario por unidades (UN).

5. PAGO

El pago de la instalación de oficina abierta: panelería se hará en forma global (GL) y el mobiliario por precio unitario (UN), los cuales deberán cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

6.3. MONTAJE ARCHIVO MÓVIL

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al (desmonte y Montaje de archivo móvil), así como al suministro de elementos y piezas faltantes del mismo si esto fuere necesario para la correcta adaptación y funcionamiento del mismo. Para el efecto se recomienda que los proponentes efectúen inventario del archivo existente en los pisos objeto de esta licitación y en la bodega del Ministerio ubicada en el sector de Teusaquillo (Carrera 15 No 32-49 Piso 2º) con el fin de calcular el material faltante.

El trabajo consistirá en la desinstalación e instalación con la herramienta apropiada de las áreas de archivo móvil existente, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten. Se entiende que el contratista complementará en los casos que sea necesario y con las piezas y elementos que sean necesarios el correcto funcionamiento del archivo móvil.



Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá reutilizarse para la adecuación disposición final del piso .

4. MEDIDA

La medida del (desmante y montaje archivo móvil) se hará por medida global (GI).

5. PAGO

El pago del (desmante e instalación del archivo móvil) se hará por precio global (GI) , el cual deberá cubrir todos los costos de equipos, transporte y mano de obra.

6.4. REFACCIONES EN PANELES Y HERRAJES

1. DESCRIPCION

Esta especificación se refiere al las (refacciones en paneles y herrajes); el trabajo consistirá en el suministro, reparación y/o instalación con la herramienta apropiada de los elementos deteriorados o faltantes, en las zonas que sean necesarias, utilizando el personal necesario y tiene como objeto dejar la superficie final lista para que ésta sea utilizada para actividades posteriores que así lo necesiten. Se entiende que el contratista complementará en los casos que sea necesario y con las piezas que sean necesarias para el correcto funcionamiento de la panelería y los herrajes.

Se hará la remoción de todos los escombros, basuras y materiales sobrantes en los sitios de acopio dentro de la obra para su transporte final.

2. PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION

Los trabajos cubiertos por esta especificación deberán efectuarse en todos los sitios señalados en los planos o indicados por el interventor y de acuerdo con los procedimientos aprobados por este.

3. DISPOSICION DE MATERIALES

Todo material proveniente del retiro deberá reutilizarse para la adecuación disposición final del piso .



Libertad y Orden

4. MEDIDA

La medida de (refacciones en paneles y herrajes) se hará por medida global (GI).

5. PAGO

El pago de (refacciones en paneles y herrajes) se hará por precio unitario del contrato por medida global (GI), el cual deberá cubrir todos los costos de materiales equipos, transporte y mano de obra.

CAPITULO 7

ASEO

7.1. LIMPIEZA VENTANERIA

1. DESCRIPCION

Una vez terminados los trabajos se procederán a limpiar las superficies debidamente con trapo y estopa, para quitar los residuos de mortero, o pintura que haya quedado.

Terminadas las actividades de la obra se procederá a una limpieza general, utilizando los elementos y materiales necesarios, teniendo el cuidado de que estos no perjudiquen los acabados; además, se harán las reparaciones necesarias por fallas, ralladuras, despegues, ajustes, etc., para una correcta presentación y entrega a la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional.

2. MEDIDA

La medida de limpieza será por precio global (GL).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por precio global (GL) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato

7.2. LIMPIEZA VIDRIOS

1. DESCRIPCION

Una vez terminados los trabajos se procederán a limpiar las superficies debidamente con trapo y estopa, para quitar los residuos de mortero, o pintura que haya quedado.

Terminadas las actividades de la obra se procederá a una limpieza general, utilizando los elementos y materiales necesarios, teniendo el cuidado de que estos no perjudiquen los acabados; además, se harán las reparaciones necesarias por fallas, ralladuras, despegues, ajustes, etc., para una correcta presentación y entrega a la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional.



Libertad y Orden

2. MEDIDA

La medida de limpieza será por precio global (GL).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por precio global (GL) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato

7.3. LIMPIEZA ANTEPECHOS

1. DESCRIPCION

Una vez terminados los trabajos se procederán a limpiar las superficies debidamente con trapo y estopa, para quitar los residuos de mortero, o pintura que haya quedado.

Terminadas las actividades de la obra se procederá a una limpieza general, utilizando los elementos y materiales necesarios, teniendo el cuidado de que estos no perjudiquen los acabados; además, se harán las reparaciones necesarias por fallas, ralladuras, despegues, ajustes, etc., para una correcta presentación y entrega a la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional.

2. MEDIDA

La medida de limpieza será por precio global (GL).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por precio global (GL) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato

7.4. RETIRO ESCOMBROS

5. DESCRIPCION

Se discrimina aquí la acción de retiro de escombros de la obra, como ya se indico ésta se realizara en horarios concordantes de la legislación actual y a su vez los estipulados por la Administración del Edificio Centro de Comercio Internacional.

2. MEDIDA

La medida del retiro de escombros será por viaje (Vj).

3. FORMA DE PAGO

Su pago será por viaje (Vj) de acuerdo a los precios establecidos en el contrato.