CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL
SECRETARIA EJECUTIVA DE ADMINISTRACIÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO

OBRA: "REUBICACIÓN DE DOS TRIBUNALES COLEGIADOS EN AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES"

DOMICILIO: AVENIDA DE LA CONVENCIÓN DE 1914 NORTE, No. 111, FRACCIONAMIENTO CIRCUNVALACIÓN NORTE, AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

1.- GENERALIDADES

1.1.- OBJETO
Estas especificaciones tienen por objeto establecer las bases generales que normarán los criterios a seguir en las construcciones que el Consejo de la Judicatura Federal a quien en lo sucesivo se le denominará "El Consejo", con motivo del desempeño de sus funciones requiera llevar a cabo, en cualesquiera lugar dentro de la República Mexicana y serán aplicables para todos los contratos de obra pública que se designen para este fin, con empresas proveedoras de éste ramo, y a quien en lo sucesivo se les denominará como "La contratista".

1.2.- "EL CONSEJO"
El consejo de la judicatura federal tiene su origen en la iniciativa de reformas a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que el Ejecutivo Federal presentó al Congreso de la Unión, el 5 de diciembre de 1994.

La reforma tuvo el propósito de avanzar en la consolidación del Poder Judicial de la Federación, mediante el fortalecimiento de sus atribuciones constitucionales, así como de la autonomía de sus órganos e independencia de sus jueces y magistrados, a efecto de incrementar la eficacia de sus funciones.
Una vez discutida y aprobada por el Constituyente Permanente, la iniciativa del titular del Poder Ejecutivo culminó con su publicación en el diario oficial de la federación, el 31 de diciembre de 1994. El Consejo de la Judicatura Federal, en los términos dispuestos por la modificación constitucional, fue instalado el 2 de febrero de 1995.

A partir de estas modificaciones a la carta magna, El Consejo de la Judicatura Federal tiene a su cargo la administración, vigilancia, disciplina y carrera judicial del Poder Judicial de la Federación, con excepción de la Suprema corte de Justicia y del Tribunal Electoral, también determina la división y competencia territorial y, en su caso, la especialización por materia de los tribunales colegiados y unitarios de circuito y los Juzgados de Distrito.
El 11 de junio de 1999 se reformaron diversos artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, entre ellos el número 100, que determina la naturaleza jurídica del Consejo de la Judicatura Federal, como el órgano del Poder Judicial de la Federación, con independencia técnica, de gestión y para emitir sus resoluciones, para esta etapa de El Consejo fueron designados nuevos consejeros.

Por la facultad que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos le otorga a través de artículo 100, El Pleno del Consejo de la Judicatura Federal, publico el treinta de marzo del año dos mil nueve, el Acuerdo General 6/2009, el cual fija las bases para que las adquisiciones, arrendamientos, prestación de servicios y obra pública en El Consejo de la Judicatura Federal, se ajusten a los criterios contemplados en el artículo 134 Constitucional, reformado mediante el acuerdo 29/2012. Por lo consiguiente, estas especificaciones se ajustan a dichos acuerdos y en caso de alguna discrepancia los acuerdos mencionados tienen prioridad sobre este documento.

1.3 "LA CONTRATISTA".

1.3.1.- "La contratista" deberá leer cuidadosamente estas especificaciones antes de presentar su propuesta, ya que complementan a las especificaciones particulares y a la descripción de las especificaciones de calidad de Materiales, o en su caso, los conceptos del presupuesto de obra y serán aplicables en el contrato, como si estuvieran transcritas en ellos.

1.3.2.- Mediante el contrato de ejecución de obra, la contratista, se compromete a suministrar todos los materiales, equipos, mano de obra, sanitarios, servicios (AGUA, ELECTRICIDAD, ALMACENES, CAMPAMENTOS, ETC.) y supervisión propia requerida para llevar a cabo en forma completa toda la obra contratada, de acuerdo a estas especificaciones; por lo que además se deberá considerar lo siguiente:

1.3.2.A.- Materiales.- El suministro de todos los materiales, flete, descarga, maniobras, acarreos internos, almacenaje, elevaciones, instalaciones, montajes y el material complementario de cada trabajo en particular, los ajustes o recortes necesarios y los desperdicios de material que se ocasione por su dimensionamiento o manejo.

1.3.2.B.- Mano de obra.- Toda la mano de obra especializada, auxiliar y de apoyo necesaria para efectuar los trabajos con la calidad requerida y dentro del tiempo programado para su terminación.

1.3.2.C.- Pruebas de control de calidad de los materiales.- La ejecución de las pruebas de control de calidad de los materiales se llevará de acuerdo a normas y especificaciones de calidad de materiales y su costo estará incluido en su análisis se perciba directa o indirectamente.

1.3.2.D.- Pruebas de funcionamiento.- La ejecución de las pruebas de funcionamiento indicadas en la normatividad vigente, en los manuales de fabricantes y/o las que a su juicio solicite "El Consejo" a través de su representante en la obra a fin de comprobar el buen funcionamiento de las instalaciones o equipos de que se trate.

1.3.2.E.- Equipo de obra.- El suministro de andamios, maquinaria, equipo de trabajo y herramienta necesarios; así como sus fletes de ida y vuelta, maniobras, retiros y acarreos de los mismos.

1.3.2.F.- Protección y almacenaje.- La protección y almacenaje de los materiales y equipos, antes, durante y después de su colocación o instalación hasta su entrega final al representante de "El Consejo".

1.3.2.G.-Personal técnico.-"La contratista" deberá tener en la obra al personal técnico necesario y cuando menos una persona profesionista, según sea la magnitud de la obra, en calidad de residente, para coordinar, supervisar y vigilar la ejecución y avance de los trabajos, además de un ingeniero especialista para las diferentes ingenierías según corresponda de acuerdo a indicaciones del representante del Consejo en obra..

1.3.2.H.- Actividades Necesarias.- Todas las actividades, maniobras y materiales necesarios para colocar, instalar, montar o aplicar los trabajos de obra, hasta que cumplan con las dimensiones, calidad y funcionamiento requeridos.

1.3.2.I.- Concepto de obra terminada.- "La contratista" deberá considerar el concepto o trabajo terminado a que se refiere dicha obra y la ejecución del mismo, deberá coincidir correctamente con lo especificado con relación a los materiales incluidos en cada uno, con respecto al proyecto, Especificaciones Particulares, Especificaciones Generales y Especificaciones de Calidad de Materiales.

1.3.2.J.- Notas Y Boletines.- "La Contratista" deberá tomar en cuenta todas y cada una de las indicaciones y notas establecidas en: Los planos, en las Especificaciones Particulares, Especificaciones Generales y Especificaciones de Calidad de Materiales.

1.4.- LA OBRA.

1.4.1.- PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN.- Previo al inicio de los trabajos "El Consejo" entregará a la contratista todos los permisos necesarios, como licencias de construcción y visto bueno de las dependencias correspondientes, de no contar con ellos no podrá iniciar la obra y en caso contrario todo trabajo realizado sin estos permisos será bajo responsabilidad de "La contratista".

1.4.2.- PROGRAMA DE TRABAJO.- "La contratista" propondrá su programa de trabajo calendarizado, de acuerdo a lo especificado en las bases de concurso y una vez que sea aprobado por "El Consejo", "La contratista" deberá ajustarse a él y en caso de no hacerlo se hará acreedor a las sanciones establecidas en el contrato.

1.4.3.- MATERIALES Y EQUIPO.- Todos los materiales y equipos requeridos que suministre "La contratista" deben ser nuevos, exentos de daño y de la calidad (modelo y marca) indicada en los planos y especificaciones. No se permiten elementos usados, reconstruidos o de recuperación (salvo que expresamente se indique lo contrario).
1.4.4.- Todos los materiales, equipos, maquinaria, etc., suministrados por la contratista para realizar los trabajos en el inmueble, deberán de ser colocados en los sitios o áreas asignadas por el personal del Consejo en obra (supervisor, administrador); quien asignara las áreas en los lugares donde no entorpezcan las actividades del personal del Consejo en el caso de inmuebles ocupados. En inmuebles ocupados por empleados del Consejo de la judicatura federal, se debe tomar en cuenta que todos los materiales, equipos, maquinaria; serán recibidos en la obra en horarios que no entorpezcan las labores del mismo. Así mismo los trabajos deberán realizarse fuera de los horarios de trabajo de los empleados del Consejo, salvo indicación diferente por parte del supervisor de obra o administrador.

1.4.5.- INFORMACIÓN TÉCNICA.- "La contratista" debe entregar a "El consejo" toda la información técnica correspondiente a los equipos y accesorios que se instalen en la obra; manuales de operación y mantenimiento, pólizas de garantía, etc. emitidas por el fabricante.
1.4.6.- CAMBIOS EN MATERIALES Y/O EQUIPOS.- Los materiales y equipos sólo podrán ser sustituidos previa aprobación por escrito de "El Consejo" cuando: se mejoren las características técnicas, se mantenga la calidad y se obtenga un beneficio económico para "El consejo" y/o existan causas de fuerza mayor que impidan el suministro de los especificados, debiendo sustituirse solo por elementos de la misma calidad o superior, estos cambios no representaran algún **costo adicional** al Consejo y o indicaciones del representante en obra del Consejo.

1.4.7.- CAMBIO AL PROYECTO EN OBRA. Antes de proceder a efectuar cualquier modificación a los trabajos "La Contratista" debe notificar por escrito a "El Consejo (Dirección de Obras y/o Dirección de Proyectos)" sobre cualquier discrepancia, interferencia u omisión del proyecto respecto a la obra, los cambios necesarios sólo podrán ser ejecutados con la autorización previa por escrito de la supervisión mediante el siguiente flujo.

1.- Planteamiento del problema por parte de "La Contratista" (anexando las posibles soluciones de las dudas de proyecto), informando por medio de nota de bitácora. Esta información será proporcionada a la supervisión externa o supervisión de obra del consejo, para su valoración, que a su vez emitirá su aceptación o rechazo.
2.- Autorización del representante de "El Consejo" por parte de la Dirección de Obras y/o Proyectos, para efectuar los trabajos, esta autorización será por notas de bitácora, boletines, etc.
3.- Ejecución de los trabajos

1.4.8.- MANO DE OBRA.- La mano de obra debe ser de primera calidad, ejecutada por personal especializado con experiencia en cada ramo y capaz de utilizar adecuadamente la herramienta específica y adecuada para cada trabajo, la cual deberá ser suficiente y estar en buenas condiciones de uso.

1.4.9.- PERSONAL TÉCNICO. En todo momento deberá permanecer en obra, el personal técnico suficiente para coordinar y supervisar la calidad de ejecución de la mano de obra, y controlar el avance de los trabajos de acuerdo con el programa de autorizado.

1.4.10.- BITÁCORA .- El suministro de la bitácora de obra será a cargo de "El Consejo de la Judicatura Federal" desde el inicio de la obra, y en ella se deberá registrar la fecha del inicio de la obra con las firmas autorizadas para hacer indicaciones relativas al proceso de la obra y el resguardo estará a cargo de la supervisión proporcionándola a las personas autorizadas para que anoten las consultas, soluciones, pedimentos; etc. tomando en cuenta que todas las notas deberán firmarse, en caso de que por alguna causa en un plazo de 3 días no se firme alguna nota, la parte no firmante, se dará por enterada.

1.4.11.- PROTECCIONES.- Las excavaciones y todas las áreas de trabajo deberán protegerse a base de tapiales perimetrales los cuales se construirán de madera nueva y seca con triplay de pino de segunda, con un espesor mínimo de 13 mm; con polines de madera de pino de tercera, la ubicación será respetando lo indicado en el art. 194 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, incluyendo señalizaciones.

1.4.12.- RESPONSABILIDAD.- En caso de que por alguna razón los tapiales o protecciones sufrieran daños que causen su caída, "La Contratista" será la responsable por el daño que se origine debido a su desprendimiento y deberá efectuar las reparaciones procedentes inmediatamente. En caso de que "La Contratista" no efectuara estas reparaciones, "El Consejo" contratará a quien decida para llevarlo a cabo a costa de "La Contratista", sin que esto la releve de responder por la responsabilidad civil de los daños que ocasione.

1.4.13.- DOCUMENTOS.- La contratista tendrá en la obra todos los documentos que exigen los reglamentos vigentes, así como los planos estructurales, arquitectónicos y de instalación, y las presentes especificaciones, así como las especificaciones particulares, y las Especificaciones de Calidad de Materiales.

1.4.14.- DIRECTOR RESPONSABLE DE OBRA.- Las funciones del director responsable de la obra y del Corresponsable en seguridad estructural y demás corresponsables en otras especialidades, incluyendo la UVIE, de acuerdo al reglamento de construcciones de la localidad el director responsable de la obra y los corresponsables gozarán de plena autoridad para velar por el cumplimiento de estas especificaciones, podrán, de juzgarlo conveniente, ordenar reparaciones, refuerzos, ejecución de pruebas de carga o demolición y reconstrucción parcial o total de la obra si se han variado estas especificaciones o de los planos.

1.4.15.- CONTROL DE CALIDAD.- "La contratista" tiene la obligación de efectuar pruebas de control de calidad y/o certificados de calidad de cada uno de los materiales de acuerdo a como lo indiquen las normas oficiales respectivas para cada caso y los resultados de mediciones y ensayes deberán ser informados a "El Consejo", en un plazo no mayor a 72 horas contadas a partir del momento en que se lleven a cabo. Las mediciones podrán ser verificadas por el Director Responsable de la Obra si este así lo juzga conveniente. Los instrumentos y personal que requiera para tales trabajos serán suministrados por "La contratista".

1.5.- PROTECCIÓN DE LA OBRA

1.5.1.- RESGUARDO DE LA OBRA.- "La contratista" deberá llevar a cabo todas las acciones necesarias para que los materiales, equipos y accesorios queden protegidos contra deterioro o robo, antes, durante y después de su instalación o colocación; y durante las maniobras de elevación y acarreo y no podrán ser instalados o colocados aquellos que se encuentren en mal estado, deteriorados o presenten falla en su funcionamiento.

1.5.2.- RESGUARDO DE MOBILIARIO EXISTENTE.- "La contratista" deberá efectuar los trabajos necesarios para despejar el área de trabajo tantas veces como sea necesario; acarrear y mover el mobiliario existente, protegerlo mediante cubiertas de polietileno, y volverlo a colocar en su lugar original o en donde lo indique el representante de "El Consejo", dentro de la obra.

1.5.3.- LIMPIEZA.- "La contratista" debe y se compromete a ejecutar la obra con orden y limpieza; debe remover la basura, desperdicios, sobrantes y escombro de los materiales que utilice en su realización en cada uno de los conceptos o trabajos de adaptación, en las modificaciones o adecuaciones nuevas que se realicen en obra, debiendo llevarlos al lugar de concentración autorizado por la supervisión para su desalojo de la obra, el material sobrante o desperdicio que se acumule en el proceso de obra durante un día debe ser extraído a mas tardar en 24 horas de manera que toda el área permanezca limpia diariamente.

1.5.4 SEGURIDAD Y VIGILANCIA.- El contratista debe proveer la vigilancia necesaria dentro de la obra y garantizar la seguridad en el desempeño de los trabajos, a fin de evitar accidentes personales y/o daños a los trabajos en proceso o terminados y a las instalaciones en general. Para ello obligar al personal utilizar el equipo adecuado de seguridad, (casco, botas, guantes, etc.) así como las señalizaciones necesarias.

1.5.5.- REPARACIÓN DE DAÑOS.- El contratista debe evitar dañar o deteriorar cualquier elemento constructivo existente o daños a terceros al proceder con las obras de adaptación, en caso contrario, deberá reparar a la brevedad posible y a satisfacción del consejo de la judicatura federal sin cargo alguno a esta dependencia sin que esto lo libere de las responsabilidades que de cualquier índole se haga acreedor por los desperfectos que se ocasionen al consejo, a la vía pública o a terceros en sus propiedades o sus personas.

1.5.6.- SUBCONTRATOS.- "La contratista" podrá subcontratar parte de la obra siempre y cuando se apegue a lo estipulado al respecto en el contrato de obra y no esté de contraposición con el Acuerdo 06/2009 y el Acuerdo 29/2012, e informe a "El Consejo" que trabajos y con que

empresa serán subcontratados, no obstante seguirá siendo la responsable por la correcta ejecución de dichos trabajos y esas empresas se ajusten en todo a los requerimientos de estas Especificaciones Generales así como de las Especificaciones Particulares y Especificaciones de Calidad de los Materiales.

1.6.- CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES.-

1.6.1.- "El consejo" tiene plena facultad para vigilar el cumplimiento del proyecto ejecutivo, incluyendo juego de planos, las presentes especificaciones generales, las particulares y los boletines o notas de bitácora y en su caso, para suspender o rechazar los trabajos que se desvíen de lo estipulado o proyectado y el contratista debe rehacer o corregir por su cuenta y sin cargo alguno para el consejo de la judicatura federal y a la brevedad, los trabajos que hayan sido rechazados por los representantes del consejo.

1.7 COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS DE OBRA

1.7.1.- COORDINACIÓN CON CONTRATISTAS.- "La Contratista" debe apegarse al programa de trabajo y en caso de encontrar alguna interferencia por parte de los órganos ocupantes del inmueble o de alguna otra índole, deberá reportarla inmediatamente al representante de "El consejo", quien le proporcionará la ayuda para coordinar los trabajos con las personas o los elementos que impidan su avance normal, una vez solucionado el problema "La Contratista" deberá ejecutar de inmediato las instrucciones que reciba del representante "El consejo" a fin de no entorpecer el avance de otras actividades. Adicionalmente es obligación de "La Contratista" coordinar el desarrollo de sus trabajos con los efectuados por terceros contratistas.

1.7.2.- COORDINACIÓN CON ÁREAS VECINAS.- "La Contratista" debe tomar las medidas necesarias, a fin de evitar entorpecer o interferir la operación del o las de áreas vecinas.

1.8 CANTIDADES DE OBRA

1.8.1.- Las cantidades de obra consignadas en el presupuesto estarán bajo su responsabilidad en cuanto a materiales sobrantes o faltantes.

1.8.2.- "La Contratista" debe verificar la volumetría y cantidades de obra indicados en el proyecto.

1.8.3.- Solo serán valorados para avance y soporte de pago, las cantidades de obra que hayan sido aceptadas por la supervisión externa y el representante de "El Consejo" por lo que la contratista debe comprobar la calidad de los materiales, así como, el buen funcionamiento de equipo y accesorios a la entrega de dicho inmueble.

1.9 ESTIMACIONES

1.9.1.- "La Contratista" elaborará y presentará para revisión de la supervisión externa y autorización de cobro al representante de "El Consejo" las estimaciones valoradas en porcentaje, únicamente por los trabajos debidamente terminados.

1.9.2.- "La Contratista" debe realizar y anexar a su estimación los reportes, (apoyos, croquis, memorias fotografías, etc.) y planos que le sean requeridos por la supervisión externa y "El Consejo", con el fin de proceder a su revisión y tramite.

1.9.3.- "La Contratista" debe contemplar en su presupuesto el realizar y entregar LOS PLANOS AS BILL al termino de los trabajos, considerando el levantamiento físico durante la realización de la obra por personal calificado, de cada una de las ingenierías. Se entregaran dos juegos, uno para la dirección de obras y otro para la dirección de proyectos.

2.- ESPECIFICACIONES GENERALES DE OBRA CIVIL E INSTALACIONES.

2.01. PRELIMINARES
2.01.1.- Demoliciones.- La contratista deberá demoler todas las construcciones existentes, así que deberá proponer la contratista los métodos constructivos apropiados que serán autorizados por el representante del Consejo en obra.
2.01.3.- TRAZO Y NIVELACIÓN

2.01.3.1.- GENERALIDADES.- La contratista llevará a cabo los trabajos de trazo o ejes de construcción y elementos constructivos, utilizando el equipo apropiado que garantice el correcto desarrollo de los mismos.

2.04.- ALBAÑILERÍA

2.04.4.- MUROS DE TABLAROCA.

2.04.4.1.- GENERALIDADES.- El trazo de los muros será responsabilidad de "La contratista", quien deberá ajustarse a lo indicado en proyecto, consultando al representante de "El Consejo" sobre cualquier discrepancia entre los elementos del mismo. los canales de

desplante y postes de amarre, serán de lámina galvanizada calibre 26, troqueladas en frío y con grado galvanizado G-90 y G-60, que cumplan con la norma ASTM-C-645.

2.04.4.2.- PLACAS.- El material de recubrimiento del bastidor será de acuerdo a proyecto con hojas de tablaroca de la calidad especificada, la sujeción del canal de desplante a piso se hará por medio de taquetes de material no degradable y tornillos de acero cadmizados o inoxidables, con una separación máxima entre ellas de 20 cm. En toda su construcción deberá respetarse lo especificado por el fabricante.

2.04.4.2.1.- EL PRESUPUESTO.- Deberá contemplar el suministro de todos los materiales incluyendo los accesorios como son esquineros metálicos en todas las esquinas expuestas, reborde "J", taquetes, tornillería, perfacinta, pasta redimix, refuerzo de madera para fijación de puertas y ventanas, cortes de claros para las mismas, la aplicación de material para juntas, lijado y toda la mano de obra, herramienta y equipo necesario.

2.05.- CARPINTERIA

2.05.1.- GENERALIDADES.

2.05.1.1.- MATERIALES.- Todos los materiales que se utilicen en la fabricación de los muebles, puertas o entrepaños de madera deberán ser nuevos de primera calidad, la madera rigurosamente estará desflemada, y será del tipo y las características indicadas en el proyecto.

2.05.1.2.- EJECUCIÓN.- La fabricación se llevará a cabo con las medidas indicadas en el proyecto, utilizando escopleaduras tipo peine para ensambles en las esquinas y no se permiten uniones en mitades de claro, toda la madera deberá adquirirse con las medidas necesarias para evitarlo.

2.05.1.3.- LACAS Y BARNICES.- Se usarán los tipos y marcas de barnices indicadas en el proyecto y su aplicación se llevará a cabo, en las capas necesarias para que la superficie de aplicación quede uniforme y tersa siendo un mínimo de dos capas, en el caso de barniz Polyform deberá usarse también sellador de la misma marca, para barnices convencionales se podrá usar sellador tipo americano de 48 sólidos. De acuerdo a lo indicado en e proyecto ó indicaciones del representante del Consejo en obra.

2.051.3.1.- CLIMA ADVERSO.- Nunca se aplicará barniz cuando el ambiente esté húmedo por lluvia o que la temperatura baje de 12 oC, tampoco se aplicará en cuando en el aire estén esparcidas partículas de polvo, en caso de hacerlo "La contratista" deberá reparar por su cuenta todo aquel trabajo que quede fuera de la calidad solicitada.

2.06.- CANCELERIA Y HERRERIA

2.06.1.- GENERALIDADES.- toda la cancelaría que se instale en las obras será de acuerdo al proyecto, con las medidas y la calidad de los materiales determinados en los planos y especificaciones particulares.

2.06.2.- MATERIALES.- los materiales empleados en los marcos podrán ser madera, de aluminio anodizado con marca de productos extruidos de reconocida calidad y que se especifique en proyecto y los de tableros con cristal que cumpla con las condiciones de calidad y seguridad necesarias para el funcionamiento de los Órganos
Jurisdiccionales.

2.06.3.- REQUISITOS DE EJECUCIÓN.- En la fabricación y colocación de ventanas, se observara lo siguiente:

A).- El proyecto fijará en cada caso el tipo, materiales, dimensiones y demás características, que se emplearan en la ejecución de las ventanas.

B).- El Supervisor verificara en la obra, las dimensiones de los vanos previstos para recibir las ventanas, tomando en consideración que la holgura máxima entre vano y ventana será de acuerdo a proyecto.

C).- "La contratista" presentará a la supervisión externa y a "El Consejo", muestras de los materiales, perfiles y mecanismos, que pretenda utilizar en la fabricación de las ventanas. En su caso la supervisión externa y "El Consejo" podrán solicitar una muestra de ventana fabricada, para poder juzgar si la calidad, cumple con la norma especificada. Todos los elementos y secciones de la ventanería deberán fabricarse con piezas enteras, con uniones únicamente en la esquinas o en los cambios de dirección de los elementos. no se aceptaran uniones en tramos rectos.
D).- Las ventanas se colocaran a plomo, a nivel y a escuadra, y se sujetaran por medio de taquetes y tornillos o con los dispositivos de anclaje previstos. La holgura entre vano y ventana se deberá sellar con un material termoplástico o como lo ordene el Supervisor, en tal forma que garantice su hermetismo al paso del agua.

E).- Los canceles en fachadas se fijaran al piso y los elementos estructurales por medio de taladros con taquetes y tornillos. Se sellarán correctamente con silicón resistente a la intemperie. En canceles formados por varios tramos las uniones entre tramos se harán

ensambladas, precisamente en elementos verticales o postes formados con la misma sección de la ventanería. No se permitirá dañar o abrir cajas en los elementos estructurales para introducir los zancos o patillas de anclaje.

F).- El proyecto fijara aquellos casos en que las ventanas y canceles requieran llevar protección contra los insectos o vandalismo.

2.07.- CERRAJERIA

2.07.1.- GENERALIDADES.- toda la cerrajería que se instale en las obras será de acuerdo al proyecto, con las medidas y la calidad de los materiales determinados en los planos y especificaciones particulares.

2.07.2.- MATERIALES.- Los herrajes, mecanismos, bisagras y cerrajería que se utilicen en la fabricación de ventanas, canceles y puertas deberán cumplir con las normas de calidad que en cada caso se fije por el proyecto

2.08.- MUEBLES SANITARIOS.

2.08.1.- GENERALES.- "La Contratista" llevará a cabo el suministro, instalación y pruebas de los muebles de baño tal y como se indican en el proyecto y su precio unitario incluirá el suministro de los muebles a menos que se especifique expresamente otra cosa, el suministro de todos los accesorios necesarios para la ejecución correcta y completa de cada concepto, proporcionando la mano de obra calificada y la herramienta y equipo adecuado para lograr el propósito.

2.08.2.- REQUISITOS DE EJECUCIÓN .- Antes del inicio de la colocación de los muebles de baño **"**La Contratista" verificará que las instalaciones Hidráulicas y Sanitarias correspondientes ya se encuentran completamente concluidas incluyendo las salidas de tubos ventiladores y que se llevaron a cabo las pruebas de presión requeridas, en caso contrario deberá primeramente terminar dichas instalaciones y posteriormente proceder con la colocación de los muebles, con las siguientes indicaciones:

A.- LIMPIEZA.- Se deberá tener el área perfectamente limpia de grasas, humedad e impurezas de cualquier tipo. Al terminar los trabajos el mueble y el área de trabajo se dejarán completamente limpios.
B.- TRAZO.- Se verificará el trazo y la ubicación correcta de acuerdo a proyecto.
C.- TAQUETES.- Los taquetes y tornillos que se utilicen deberán ser los especificados por el fabricante del mueble y en todo caso nunca se instalarán taquetes degradables ni tornillos oxidables.
D.- FIJACIÓN.- Los muebles se fijarán al piso o al muro de acuerdo a lo indicado en el proyecto y deberán quedar suficientemente firmes sin holguras innecesarias.
E.- SELLO.- Se deberá sellar las uniones que así se requiera con los materiales indicados por el proyecto o por el fabricante del mueble.

2.08.3.- INODORO.- Los inodoros deberán ser de la marca American Standard de bajo consumo de agua y cumplir con las características de calidad requeridas por el proyecto. La conexión del desagüe de los inodoros se hará sobre los codos o elementos colocados en la instalación sanitaria, según se indique en el proyecto, colocando la junta correspondiente para asentar el mueble, así como mastique para garantizar el correcto asentamiento del mueble; se fijará éste al piso por medio de pijas, en taquetes de plomo, empotrados en el piso. Y deberán quedar provistos de tubo ventilador individual o en serie. Tratándose de inodoros de acción automática de desagüe por medio de sensor de baterías, se harán las conexiones especificadas por el fabricante.

2.08.4.- MINGITORIOS.- ***(NO APLICA)*** Los mingitorios deberán ser de la marca American Standard y cumplir con las características técnicas requeridas por esta especificación. La conexión del desagüe será con sifón de obturación hidráulica y estarán dotados con tubo para ventilación, ya sea individual o en serie, si se trata de una batería de mingitorios para la colocación del sistema de acción automática de desagüe por medio de sensor de baterías, se harán las conexiones especificadas por el fabricante.

2.08.5.- LAVABOS Y TARJAS.- Los lavabos deberán de ser de la marca American Standard y las tarjas deberán ser de la marca Teka, ambos deberán de estar provistos de sifón con obturación hidráulica con diámetro de 32 mm para lavabo y de 38 mm para tarja y registro para limpieza y además sus tubos de descarga tendrán ventilación individual o conectada a otros tubos de ventilación.

2.08.6.- **MUEBLES PARA SANITARIOS DE LOCUTORIOS *(NO APLICA)***
Los inodoros y lavabos ANTIVANDALISMO, serán de acero inoxidable de fabricación nacional, de la marca HYGOLET. Llaves y válvulas para sanitarios de locutorios. Las llaves y válvulas tipo ANTIVANDALISMO, serán de fabricación nacional, de la marca DOLMATIC.

2.08.7.- VÁLVULAS.- Las válvulas deberán conectarse a la tubería de alimentación y probarse una vez instaladas; no deberá resanarse o taparse la conexión hasta comprobar que no hay fugas y su funcionamiento es aceptable.

2.08.8.- FLUXÓMETROS DE SENSOR.- ***(NO APLICA)*** En caso de indicarlo el proyecto, se deberán instalar Fluxómetros de corriente con sensor para regular la descarga de agua en inodoros y mingitorios de tipo de sensor de presencia, para un rango de presión de trabajo de 1.00 kg/cm^2 a 7.00 kg/cm^2.

2.08.9.- LLAVE ECONOMIZADORA.- Las Llaves economizadoras de agua serán de badajo y solo en el área del sanitario de discapacitados será llave con censor de presencia con funcionamiento eléctrico, se instalarán con acabado y modelo de acuerdo a lo indicado en proyecto e incluirá todos los accesorios, la mano de obra y aditamentos necesarios para su correcta instalación, asimismo las pruebas de funcionamiento se ejecutarán por cuenta de "La contratista".

2.08.10.- CÉSPOL Y CONTRA.- El céspol y la contra para lavabo se instalarán de acuerdo al proyecto verificando que sean desmontables y con tornillo para limpieza y su precio unitario incluirá todos los accesorios y aditamentos necesarios para su correcto funcionamiento, así como la mano de obra y las pruebas de funcionamiento..

2.08.11.- MUEBLES ESPECIALES.- Los muebles especiales que se indique en el proyecto deberán ser colocados siguiendo las especificaciones indicadas en el mismo y de acuerdo a las restricciones y fichas técnicas del fabricante.

2.08.12.- ACARREOS.- El acarreo de los muebles así como su manejo para la instalación respectiva, se deberá hacer con el máximo de cuidado, para que no sufran golpes, ya que no se aceptarán muebles despostillados, con rajaduras y detalles de indicio de mal trato, debiendo ser cambiados por cuenta del contratista.

2.08.13.- INDICACIONES ADICIONALES.- Además de las observaciones anteriores se deberá observar lo siguiente:

- **A.-** Al hacer la instalación hidráulica, deberá ser con la suficiente precaución y limpieza, no manchando muros, pisos o piezas adyacentes con humo del soplete o con rebabas de soldadura, debiendo proteger y limpiar el área de trabajo, así mismo se deberán limpiar los muebles y accesorios al terminar su instalación y de haber más labores adyacentes se deberán cubrir y proteger.
- **B.-** Los lugares de colocación de los accesorios de baño serán localizados respetando ubicación, cotas y niveles de proyecto, los accesorios deberán manejarlos con el debido cuidado y no lastimarlo al colocarlo, su usarán tornillos y taquetes que sean éstos normales o los correspondientes a cada mueble.

2.08.14.- CRITERIOS DE MEDICIÓN Y BASE DE PAGO

Los conceptos de obra a que se refiere esta especificación se medirán de acuerdo a las siguientes consideraciones.

- La unidad de medición será por unidad de obra terminada. Para efecto de pago y estimación se cuantificarán según líneas de proyecto.
- Sólo se medirán para su pago aquellos trabajos que cumplan con lo establecido por el proyecto, el catálogo y las presentes especificaciones.

2.09.- INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

2.09.1.- REGLAMENTOS Y NORMAS. Los trabajos relativos a las Instalaciones Hidráulicas deberán ajustarse a lo indicado por estas Especificaciones, además de lo establecido por la Dirección de Construcción y Operación Hidráulica, en tanto que las instalaciones especiales de plomería se sujetaran, además a los Reglamentos y Normas que se señalen en los conceptos correspondientes. En cualquier caso y siempre que no exista contradicción en lo previsto por estas especificaciones y los reglamentos antes citados, los trabajos en cuestión deberán sujetarse a las Normas del Código Nacional de Plomería de los Estados Unidos de Norte América (National Plumbing Code). En caso de discrepancia entre estas especificaciones, los reglamentos mencionados y los reglamentos locales de la entidad donde se construye, será El Consejo de la Judicatura Federal quien decida sobre el particular.

2.09.2.- CALIDAD DE LOS MATERIALES. Por lo que se refiere a la calidad de los materiales, deberá cumplirse, además de lo indicado por estas Especificaciones, con lo establecido al efecto en las Normas de la Secretaria de Comercio y Fomento Industrial.

MATERIAL DE COBRE TIPO "M".

2.09.2.1.-. TUBERÍA. La tubería de cobre será de fabricación nacional, de la marca Nacional de Cobre, S.A. o equivalente (aprobado) que cumpla con la norma **NMX W-18** será del tipo ¨M¨ rígido a menos que se indique lo contrario en el proyecto.

2.09.2.1.1- CORTES.- Las tuberías podrán cortarse con seguetas de diente fino o con cortador de cuchillas, en ambos casos el corte deberá ser perfectamente perpendicular al eje del tubo y deberán limarse los bordes para evitar que se reduzca la sección del tubo.

2.09.2.1.2.- AJUSTE Y CONEXIONES.- Las tuberías de cobre soldable deben ajustarse correctamente en las conexiones, ambas deberán corregirse con herramientas dimensionales y lijarse hasta obtener un perfecto ajuste (acoplamiento), la lija a emplear será del tipo esmeril de graduación apropiada.

2.09.2.1.3- SOLDADURA.- Se utilizara soldadura de hilo y pasta fúndente marca streamline o equivalente, soldadura estaño-plomo 50/50 P/AF y estaño-antimonio 95/5 P/AC y deberá llenar todo el espacio que tiene la conexión para recibir el tubo, debe aplicarse la cantidad necesaria para cada soldadura evitando que escurran de las tuberías cantidades excedentes.

2.09.2.1.4- SOBRE CALENTAMIENTO.- No deberán requemarse las conexiones ni el tubo durante el calentamiento, las piezas requemadas deberán reponerse por otras nuevas.

2.09.2.1.7- DOBLECES.- En ningún caso se aceptaran dobleces en las tuberías de cobre, debiendo emplearse siempre conexiones soldables, el representante del Consejo de la Judicatura Federal en la obra rechazara todas las tuberías que no estén rectas.

2.09.2.1.8.- CONEXIONES.- Las conexiones de cobre o bronce del tipo para soldar serán de fabricación nacional de las marcas Nacobre, Iusa o Imperial Eastman.

2.09.2.2.-MATERIAL DE ACERO AL CARBÓN.

2.09.2.2.1-. TUBERÍA. La tubería de acero al carbón será de fabricación nacional, de la marca TAMSA, HYLSA o equivalente aprobada que cumpla con la norma **DGN-B10-1957 y ASTM-120 CÉDULA 40,** será soldable, con extremos lisos, sin costura.

2.09.2.2.2- CORTES.- Las tuberías podrán cortarse con herramientas electromecánicas equipadas con seguetas de diente fino, disco abrasivo o equipo de oxiacetileno, en ambos casos la superficie debe quedar completamente lisa y libre de oxido, el corte deberá ser perfectamente perpendicular al eje del tubo, los extremos de la tubería que van a ser soldados deben ser biselados a 30°, no se aceptaran biseles que tengan irregularidades y abolladuras.

2.09.2.2.3.- AJUSTE Y CONEXIONES.- Las tuberías y conexiones de acero al carbón soldable, serán presentadas y alineadas mediante el punteo de soldadura, previo a la aplicación definitiva de soldadura, los punteos se harán con el mismo tipo de soldadura que se usará para el primer paso, no se aceptarán puntos con fisuras; la tolerancia máxima permisible de desalineamiento será 1.5 mm.

2.09.2.2.4- SOLDADURA.- Se utilizara soldadura de eléctrica empleando electrodos E-6010; el tamaño de la soldadura deberá ser cuando menos el correspondiente al espesor de las tuberías.

PARA TODAS POSICIONES

DIMENSIONES DEL ELECTRODO DIÁMETRO		AMPERAJE
PULG.	MM.	
1/8	3.17	75-130
5/32	3.97	90-175
3/16	4.76	140-125

Ejecución: Los elementos a soldar se deben precalentar con el equipo de oxiacetileno previamente a la aplicación del primer cordón llamado “fondeo”, para no aplicar la soldadura en frío, retirando la totalidad de la escoria; la aplicación del segundo cordón, llamado “paso caliente, deberá ser lo más inmediato posible; para tuberías con diámetros de 100 mm y mayores, se deberá aplicar el mayor número de cordones delgados y evitar un número menor de pasos gruesos, logrando así uniformidad de grano, en apoyo a lo anterior se deberán usar electrodos de diámetros menores, no deberá dejarse una soldadura descontinuada, ya que la disipación de calor es perjudicial para la misma, produciendo fallas como son fisuras o porosidades mayores a las permisibles, una vez terminada la acción de la última soldadura llamada “de presentación”, se deberá efectuar la prueba hidrostática correspondiente; en caso de reparación de desperfectos, deberá eliminarse la falla por completo, usando corte de oxiacetileno, esmeril o segueta de diente fino, y la reparación deberá ser efectuada con la misma técnica. .

2.09.2.2.5- SOBRE CALENTAMIENTO.- No deberán requemarse las conexiones ni el tubo durante el calentamiento las piezas requemadas deberán reponerse por otras nuevas.

2.09.2.2.6- DOBLECES.- En ningún caso se aceptaran dobleces en las tuberías de cobre, debiendo emplearse siempre conexiones soldables, el representante del Consejo de la Judicatura Federal en la obra rechazara todas las tuberías que no estén rectas.

2.09.2.2.7.- CONEXIONES.- Las conexiones de acero al carbón soldables serán de fabricación nacional de las marcas TAMSA, HYLSA o similar (aprobado).

2.09.2.3.- MATERIAL DE FIERRO GALVANIZADO.

2.09.2.3.1.- TUBERÍA.- la tubería de fierro galvanizado será de fabricación nacional, de las marcas HYLSA, TAMSA o similar (aprobado) que cumpla con la norma **DGN-B10 Tipo A, ASTM-120, Cédula 40,** será con extremos roscados.

2.09.2.3.2- CORTES.- Las tuberías podrán cortarse con herramientas electromecánicas equipadas con segueta de diente fino o disco abrasivo, en ambos casos el corte deberá ser perfectamente perpendicular al eje del tubo y deberán limarse los bordes para evitar que se reduzca la sección del tubo.

2.09.2.3.3.- AJUSTE Y CONEXIONES.- Las tuberías de fierro galvanizado roscadas deben ajustarse correctamente en las conexiones, para elaborar las roscas deberán usarse tarrajas de calidad adecuada para lograr un acoplamiento perfecto, se usara cinta teflón de ancho adecuado al diámetro de la tubería que se este instalando, no se dejarán rebabas en el interior de los tubos.

2.09.2.3.4- DOBLECES.- En ningún caso se aceptaran dobleces en las tuberías, debiendo emplearse siempre conexiones roscadas, el representante del Consejo de la Judicatura Federal en la obra rechazara todas las tuberías que no estén rectas.

2.09.2.3.5.- CONEXIONES.- Las conexiones de fierro galvanizado roscadas serán de fabricación nacional de las marcas HYLSA, TAMSA o similar aprobadas.

2.09.2.3.6.- MANGUERAS FLEXIBLES.- Las mangueras flexibles bridadas y roscadas serán de la marca AEROQUIP, GATES o PARKER.

2.09.2.3.7.- CINTA TEFLON.- La cinta teflón a usar en las conexiones roscadas, será de fabricación nacional de la marca GARLOK, 3M o POLIKEN, que cumplan con la norma ASTM-D-1000.

2.09.3.- VALVULAS.-

2.09.3.1.- GENERALIDADES.- Todas las válvulas que se instalen serán de fabricación nacional y para su elección se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones, las válvulas de acuerdo con su diámetro serán, para diámetros de hasta 51 mm de bronce con extremos soldables y roscados; para diámetros de 64 mm y mayores serán de fierro fundido bridadas.

2.09.3.2.- VALVULAS DE SECCIONAMIENTO.- Todas las válvulas de seccionamiento deberán de ser del tipo compuerta de la marca Urrea, Walworth o equivalente en los modelos siguientes.

URREA	WALWORTH
HUSKY ROSCADA	ROSCADA
HUSKY SOLDABLE	SOLDABLE
ROSCADA	BRIDADA
SOLDABLE	

2.09.3.3.- VALVULAS DE RETENCIÓN.- Deberán de ser del tipo columpio, marca Urrea o Walworth.

URREA	WALWORTH

ROSCADA	ROSCADA
ROSCADA	BRIDADA

2.09.3.4.- VALVULAS DE CUADRO PARA CONTROL.- ***(NO APLICA)*** Serán las especificadas en el proyecto.

2.09.3.5.- VALVULAS ELIMINADORAS DE AIRE.- ***(NO APLICA)*** Las válvulas eliminadoras de aire deberán instalarse en los extremos superiores de cada columna hidráulica y deberán de ser de la marca Amstrong, modelo 21 AR o 71 AR o Zarco, modelo 13w y 13wh.

2.09.4.- MEDIDORES ***(NO APLICA)***
2.09.4.1.- MEDIDORES DE FLUJO.- Los medidores de flujo que se utilicen en las instalaciones hidráulicas serán de fabricación nacional de las marcas DELAUNET, AZTECA o CICASA.

2.09.5.- TINACOS ***(NO APLICA)***
2.09.5.1.- TINACOS DE PLASTICO.- Los tinacos para almacenamiento de agua que se utilicen en las instalaciones hidráulicas serán de fabricación nacional de las marcas ROTOPLAS o EUREKA, deben contar con una base o firme de concreto de 10 cm de altura, con respecto a la superficie donde van a ser instalados.

2.09.6.- CALENTADORES ***(NO APLICA)***
2.09.6.1.- CALENTADORES DE GAS Y ELÉCTRICOS.- Los calentadores de paso y almacenamiento de agua que se utilicen en las instalaciones hidráulicas serán de fabricación nacional de las marcas CALOREX o HESA, deberán instalarse en lugares protegidos de la intemperie y bien ventilados.

2.09.7.- BOMBAS ***(NO APLICA)***
2.09.7.1.- BOMBAS CENTRIFUGAS.- Las bombas centrifugas horizontales que se utilicen en las instalaciones hidráulicas serán de fabricación nacional de las marcas AURORA PICSA, BARNES o MYERS, deben contar con un lugar especifico para su instalación y estar protegidas de la intemperie y daños mecánicos.

2.09.8.- TANQUES HIDRONEUMATICOS ***(NO APLICA)***
2.09.8.1.- TANQUES HIDRONEUMATICOS PRECARGADOS.- Los tanques hidroneumáticos precargados que se utilicen en las instalaciones hidráulicas serán de fabricación extranjera de las marcas AMTROL o MYERS, deben contar con un lugar específico para su instalación y estar protegidos de la intemperie y daños mecánicos.

2.09.9.- MANOMETROS ***(NO APLICA)***
2.09.9.1.- MANOMETROS.- Los manómetros que se utilicen en las instalaciones hidráulicas serán de fabricación nacional de las marcas METRON o DEWIT.

2.09.10.- INTERRUPTORES DE PRESION ***(NO APLICA)***
2.09.10.1.- INTERRUPTORES DE PRESION.- Los interruptores de presión que se utilicen en las instalaciones hidráulicas serán de fabricación nacional de las marcas HONEYWELL o JOHNSON.

2.09.11.- TABLEROS DE CONTROL ***(NO APLICA)***
2.09.11.1.- TABLEROS DE CONTROL DE BOMBAS.- Los tableros de control que se utilicen en las instalaciones hidráulicas serán de fabricación nacional de las marcas AURORA PICSA O HC CONTROLES DE BOMBEO, deben instalarse protegidos de la intemperie y daños mecánicos.

2.09.12.- ELECTRONIVELES ***(NO APLICA)***
2.09.12.1.- ELECTRONIVELES.- Los electroniveles que se utilicen en las instalaciones hidráulicas serán de fabricación nacional de las marcas CEISA o EVANS, deberán controlar automáticamente las bombas, interrumpiendo el funcionamiento de las mismas cuando exista alto nivel en tinacos o tanque elevado y bajo nivel en cisterna.

2.09.13.- INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS

2.09.13.1.- GENERALIDADES.- Todas las tuberías horizontales necesarias para el servicio en los diferentes núcleos, deberán instalarse bajo el nivel de la losa del piso a que dan servicio, las redes principales deberán localizarse entre el falso plafond y la losa en las zonas de circulación del edificio para facilitar los trabajos de mantenimiento.

2.09.13.1.1.- CRUCES.- Se deberá evitar cruzar con tuberías los lugares donde puedan ocasionar molestias al producirse una fuga tales como Lobby, Oficinas, áreas de equipo eléctrico o electrónico y privados de titulares, prefiriéndose para el paso de la tubería lugares como sanitarios, cuartos de maquinas etc. No deben instalarse tuberías sobre equipos eléctricos o sobre lugares que pueden ser peligrosos para operarios al ejecutar trabajos de mantenimiento.

2.09.13.1.2.- ANGULO DE CONEXIONES DE TUBERIAS DE ALIMENTACIÓN.- Las tuberías horizontales de alimentación deberán conectarse formando ángulos rectos entre sí y el desarrollo de las tuberías deberá ser paralelo a los ejes principales de la estructura.

2.09.13.1.3.- AGRUPAMIENTO DE TUBERIAS DE REDES PRINCIPALES.- Las tuberías que forman las redes principales de alimentación de agua fría, agua caliente, retorno de agua caliente, vapor condensados, y protección contra incendio deben instalarse agrupadas, paralelas y todo en un mismo plano, soportadas sobre travesaños metálicos según lo especifican los incisos de soporte de las especificaciones generales. las tuberías que forman las redes secundarias, deberán disponerse como se indica para las redes principales, pero alojada en un plano superior o inferior al plano de las redes principales, con el propósito de permitir el cruzamiento de las tuberías.

2.09.13.1.4.- AGRUPAMIENTO DE LINEAS SECUNDARIAS.- La conexión de las líneas secundarias con las principales deberá hacerse en ángulo recto utilizando para ello una “T” con la boca hacia arriba o hacia abajo, de acuerdo con la posición del plano de las redes secundarias.

2.09.13.1.5.- TUBERIAS VERTICALES.- Las tuberías verticales deberán instalarse aplomadas paralelas y evitando los cambios de dirección innecesarios.

2.09.13.1.6.- SEPARACIÓN ENTRE TUBERIAS.- La separación entre tuberías paralelas esta limitada por la facilidad para ejecutar los trabajos de aislamiento y los de mantenimiento en los cuales se requiere el espacio que ocupan las herramientas y los movimientos de operario. La tabla puesta a continuación proporcionara una guía de separaciones entre tuberías paralelas, pero en todo caso deberá consultarse a la dirección de la obra.

DIAMETRO (MM)	13	19	25	32	51	64	75	100	150	200
SEPARACION (MM)	50	50	64	64	75	75	100	100	100	150

La separación se refiere al espacio necesario a ambos lados de la tubería de mayor diámetro.

2.09.14.- SUSPENSIONES Y ANCLAJES

2.09.14.1.- PARA TUBERIAS VERTICALES.- Las tuberías verticales deberán sujetarse de los bordes de las losas o travesaños metálicos por medio de perfiles de unicanal, abrazaderas de hierro para unicanal, sí se sujetan a las losas, deberán anclarse con taquetes expansores (nunca con herramienta de explosión), si se sujetan a travesaños se usaran tornillos de cabeza cuadrada y tuerca.

2.09.14.2.-PARA TUBERIAS HORIZONTALES.- Las tuberías horizontales deberán suspenderse de las trabes, viguetas o de las losas, usando perfiles de unicanal, varillas roscadas, abrazaderas para unicanal de solera de hierro; ancladas con taquetes de expansores y tornillos, las tuberías agrupadas se suspenderán de largueros metálicos con tirantes anclados a las losas.

2.09.14.3.- SUSPENSIONES Y ANCLAJES PAR TUBERIAS VERTICALES.- La separación entre los elementos de suspensión en las tuberías verticales deberá ser igual a la altura de un entrepiso, cuando dicha separación exceda de 3 m deberá colocarse un soporte intermedio anclado a los muros.

2.09.15.- RELACIONES CON LA ESTRUCTURA.

2.09.15.1.- PASOS.- Ninguna tubería deberá quedar ahogada en los elementos estructurales como trabes, losas, pero sí podrán cruzar a través de dichos elementos estructurales, en cuyo caso será indispensable dejar preparaciones para el paso de las tubería, las preparaciones para tuberías de alimentación de diámetro de 75 mm, y menores se harán dejando camisas que permitan una holgura igual a dos diámetros de la tubería mayor en el sentido horizontal y un diámetro de la tubería mayor en el sentido vertical.

2.09.15.2.- INSTALACIONES EN MUROS.- Las tuercas de unión, bridas, juntas de expansión y válvulas deberán quedar fuera de los elementos estructurales o muros, cuando se proyecten válvulas de seccionamiento en zonas empotradas en los muros, deberán quedar alojadas en cajas de lamina con puerta embisagrada, ejecutadas por otro contratista.

2.09.15.3.- VALVULAS.- Las válvulas deberán quedar localizadas en lugares accesibles y permitir su fácil operación, no deben instalarse con el vástago hacia abajo.

2.09.15.4.- PROTECCIÓN DE TUBERIAS.- Las tuberías deben conservarse limpias tanto en su exterior como en su interior hasta la terminación total y entrega de los trabajos, todas las bocas de las tuberías, válvulas, tuercas de unión y de los accesorios deberán dejarse tapadas hasta ser instalados los muebles y equipos; para proteger las tuberías metálicas subterráneas deberá cubrirse con pintura anticorrosiva.

2.09.15.5.- HERRAMIENTAS.- Las válvulas, tuercas de unión y en general los accesorios, deberán ajustarse con herramientas apropiadas para evitar desgastes o deterioros mayores.

2.09.15.6.- LONGITUD DE TUBERIAS.- Las tuberías deberán cortarse en las longitudes estrictamente necesarias para evitar deformaciones en los ángulos que a su vez producen esfuerzos no controlables como resultado de la deformación angular.

2.09.15.7.- PRUEBA DE TUBERIAS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS.- Las instalaciones hidráulicas deberán de ser probadas con agua potable al doble de la presión de trabajo pero en ningún caso a una presión menor a 8.8 kg/cm^2 (125 lbs/pulg.^{2}), La duración mínima de la prueba será de 3 horas y la máxima de 5 horas, después deberán dejarse cargadas las tuberías soportando la presión de trabajo hasta la colocación de muebles y equipos.

2.09.15.8.- AISLAMIENTO TÉRMICO.- Es requisito indispensable que las tuberías de alimentación y retorno de agua caliente, vapor y condensados hayan sido probadas a satisfacción de la Dirección de la obra antes de colocar el aislamiento térmico, se protegerán los aislamientos con un recubrimiento de lámina de aluminio en lugares donde las tuberías estén sujetas a abrasión o abuso mecánico.

2.09.15.9.- CEPAS.- Las zanjas o cepas deben de ser suficientemente amplias que permitan el acomodo de la tubería, recomendándose un ancho mínimo de 40 cm, mas el diámetro de la tubería, en lugares donde se encuentran cargas excesivas deben de tener un mínimo de 40 cm de profundidad, mas el diámetro de la tubería que va a colocarse, si sobre la tubería van a pasar vehículos pesados, es recomendable como mínimo 80 cm, si el fondo de la cepa es rocoso o de otro material duro, es necesario formar una cama de 10 cm de arena o tierra, en todo caso se sujetará al proyecto y en caso de discrepancia se consultará con el representante en obra del Consejo de la Judicatura Federal.

2.10.-INSTALACIÓN SANITARIA.

2.10.1.- REGLAMENTOS Y NORMAS. Los trabajos relativos a las instalaciones sanitarias, deberán ajustarse a lo indicado por estas Especificaciones, además de lo establecido por la Dirección de Construcción y Operación Hidráulica, en tanto que las instalaciones especiales de plomería se sujetaran, además a los Reglamentos y Normas que se señalen en los conceptos correspondientes.

En cualquier caso y siempre que no exista contradicción en lo previsto por estas Especificaciones y los Reglamentos antes citados, los trabajos en cuestión deberán sujetarse a las Normas del Código Nacional de Plomería de los Estados Unidos de Norte América (National Plumbing Code).

En caso de discrepancia entre estas Especificaciones, los Reglamentos mencionados y los Reglamentos locales de la entidad donde se construye, será El Consejo de la Judicatura Federal quien decida sobre el particular.

2.10.2.- CALIDAD DE LOS MATERIALES. Por lo que se refiere a la calidad de los materiales, deberá cumplirse, además de lo indicado por estas Especificaciones, con lo establecido al efecto en las Normas de la Secretaria de Comercio y Fomento Industrial, independientemente de lo anterior la contratista deberá llevar a cabo las pruebas de calidad que para caso ordene el representante del Consejo de la Judicatura Federal.

2.10.3.- MATERIAL DE PVC (CLORURO DE POLIVINILO).-

2.10.3.1.- CALIDAD.- La tubería de PVC será de fabricación nacional, de la marca DURALON o REXOLIT, que cumpla con la norma **NMX-E-199/1, NMXE-215/1** y **NMX-E-215/2** de acuerdo con lo que especifique el proyecto.

2.10.3.2.- CORTES.- Las tuberías deberán cortarse en las longitudes estrictamente necesarias para evitar deformaciones en las instalaciones, se deberá tener la precaución de almacenar estas tuberías a la sombra y a la temperatura ambiente a fin de tener control lo más exacto posible en sus dimensiones dado lo alto de su coeficiente de dilatación.

2.10.3.3.- HOLGURA.- Al instalar las tuberías y conexiones de PVC, deberá preverse una holgura de aproximadamente 1 cm por campana de manera que la dilatación axial se absorba por estas holguras y no cause deformación en las instalaciones.

2.10.3.4.- PENDIENTES.- Debe darse una pendiente uniforme en todo un ramal y en cada troncal y no deben existir tramos horizontales o con pendientes contrarias, por corto que sea el tramo.

2.10.3.5.- TAPON REGISTRO.- En los lugares indicados en el proyecto deberán colocarse tapones de registro roscados al nivel de piso terminado o bien en ductos o plafones registrables.

2.10.3.6.- INSTALACION PARA TUBERIAS DE PVC. PARA CEMENTAR.

2.10.3.6.1.- CORTE.- Para efectuar esta operación se utiliza una segueta de diente fino y los cortes deben hacerse lo más recto posible a escuadra, con el fin de facilitar luego la inserción de las piezas que se van a cementar.

2.10.3.6.2.- REBORDES.- Se deben eliminar todos los rebordes que pudieran quedar al realizar el corte, esto se pueden lograr con una cuchilla afilada o lima, un corte recto y libre de rebordes asegura una unión bien hecha, es recomendable hacer un chaflán en el tubo para que los filos no arrastren el pegamento al insertar el tubo.

2.10.3.6.3.- LIMPIEZA.- Deben limpiarse perfectamente las dos superficies que se van a cementar, aunque estas estén aparentemente limpias, se deberá utilizar un limpiador de marca para este efecto, o simplemente con un trapo impregnado de acetona.

2.10.3.6.4.- CEMENTADO.- Una vez efectuada la limpieza, se aplica el pegamento tanto en la extremidad del tubo, como en el interior de la conexión, la cantidad de pegamento que se aplique debe ser la adecuada ya que tan perjudicial es el exceso de cemento, como la falta de este después de la aplicación del pegamento se introduce el tubo en la conexión hasta que este tope y se gira un cuarto de vuelta a fin de distribuir mejor el cemento, se aplica cuidadosamente el exceso de pegamento y se deja secar de acuerdo con los siguientes datos, toda la operación desde la aplicación del pegamento hasta la terminación de la unión, debe hacerse lo mas rápidamente posible y no durar más de un minuto.

2.10.3.6.5.- RECOMENDACIONES.- Antes de aplicar el pegamento, pruebe la unión entre tubo y conexión, este debe penetrar fácilmente entre 1/3 y 2/3 de profundidad de la conexión, la tubería deberá estar perfectamente seca, no haga la unión si la tubería o la conexión están húmedas, evite trabajar bajo la lluvia, el recipiente del pegamento debe mantenerse tapado mientras no se esté aplicando el pegamento, al terminar la operación de cementado limpie la brocha con acetona, efectúe la prueba de presión antes de tapar la tubería, respetando el tiempo de secado.

2.10.3.7.- CONEXIONES.- Las conexiones de PVC serán de fabricación nacional de la marca DURALON o REXOLIT, que cumplan con las normas **NMX-E-199/2**.

2.10.3.8.- MATERIALES DE UNION.- Dependiendo de tipo de material que se especifique en cualquiera de las marcas indicadas dado que puede ser con macho y campana a extremos lisos, se usaran anillos de hule, las piezas de PVC con macho y campana se unirán entre sí sellando el espacio que quede entre la conexión y el tubo, por medio de anillos de hule, los cuales se deslizan en el macho con la ayuda de un material lubricante, por lo que constituyen una conexión del tipo rápido, tanto los anillos como él lubricante, deberán ser adquiridos al propio fabricante de la tubería, las piezas de PVC extremos lisos se cementaran a las conexiones expresamente fabricadas para cementarse, el cemento a utilizarse deberá ser adquirido al propio fabricante de la tubería y debe de cumplir con la **NOM-E-30-SCFI-2002.**

2.10.3.9.- PROTECCION.- El tubo de PVC no deberá quedar expuesto a los rayos solares por períodos prolongados, ya que estos afectan ciertas propiedades mecánicas del tubo, en caso de instalaciones de riego, las instalaciones de tubería en la zanja, no deberá ser recta entre conexión y conexión, debiendo dejar amplias curvas entre ellas, tocando los extremos del tubo un lado de la cepa y el centro de tramo el otro lado de la cepa, esto tiene por objeto que al dilatarse la tubería por el efecto de los rayos del sol y al contraerse al ser cubierta por la tierra, no se separe de las conexiones, provocando fuertes fugas; la profundidad de las instalaciones de riego no deberá ser menor de 40 cm, para protegerla de los picos y bieldos.

2.10.4.- MATERIAL DE FIERRO FUNDIDO

2.10.4.1.- CALIDAD.- La tubería y conexiones de Fierro Fundido serán de fabricación nacional, de la marca TAR TISA o equivalente, que cumpla con la norma **NOM-B64** de acuerdo con lo que especifique el proyecto; la tubería será para diámetros de 150 mm y menores de acoplamiento rápido y para diámetros de 200 mm y mayores, de espiga y campana para retacar.

2.10.4.2.- CORTES.- En el caso que no se usen los tramos de tubo completos, los cortes se realizarán con disco abrasivo o cincel y martillo, marcando previamente con una lima triangular la superficie a cortar.

2.10.4.3.- HOLGURA.- Al instalar las tuberías y conexiones de fierro fundido, el extremo liso del tubo deberá topar hasta el fondo de la campana en la cual se haga la inserción.

2.10.4.4.- PENDIENTES.- Debe darse una pendiente uniforme en todo un ramal y en cada troncal y no deben existir tramos horizontales o con pendientes contrarias, por corto que sea el tramo.

2.10.4.5.- TAPON REGISTRO.- En los lugares indicados en el proyecto deberán colocarse tapones de registro roscados a nivel de piso terminado o bien en ductos o plafones registrables.

2.10.4.6.- INSTALACION PARA TUBERIAS DE FIERRO FUNDIDO CON CAMPANA.

2.10.4.6.1.- CORTE.- Para efectuar esta operación se utiliza una lima triangular para marcar la sección a cortar, dicha marca servirá de guía para el corte, se colocará el tubo en forma horizontal sobre una base de madera, provista de apoyos laterales que eviten el movimiento del tubo, se procederá al corte con disco abrasivo; sí se utiliza cincel y martillo, sé hará un corte ligero, siguiendo la marca y se continuará martillando con mas fuerza cada vez que se complete una vuelta hasta que el corte se haya realizado totalmente.

2.10.4.6.2.- REBORDES.- Se deben eliminar todos los rebordes que pudieran quedar al realizar el corte, esto se pueden lograr con una lima; un corte recto y libre de rebordes asegura una unión bien hecha.

2.10.4.6.3.- LIMPIEZA.- Deben limpiarse perfectamente las dos superficies que se van a unir, aunque estas estén aparentemente limpias.

2.10.4.6.4.- ACOPLAMIENTO.- Los tramos que se acoplen deberán estar perfectamente alineados; cuando el junteo se efectúe verticalmente deberán colocarse las campanas hacia arriba, verificando la verticalidad de los tramos con nivel o plomada, se colocará la trenza de estopa alquitranada alrededor del barril y campana de los tubos empujándola hasta el fondo con el calafateador, verificando que esta quede perfectamente apretada, no se permitirá el empleo de herramienta no apropiada como desarmadores, cinceles u otros; la junta se emplomara con el plomo en fusión, el cual se funde previamente en un crisol, deberá vertirse poco a poco uniformemente, procurando que el plomo quede al ras del borde superior de la campana, se deberá verter la cantidad de plomo requerida para que el emplomado se efectúe en una sola operación, al enfriar el plomo deberá retacarse hacia abajo con escoplo de retacar y martillo, verificando antes que a solidificado totalmente; para apretar el plomo contra el barril del tubo se hará con escoplo interior y contra la campana con uno exterior, el retacado deberá hacerse firmemente varias veces para garantizar que la junta quede hermética. Para junteo horizontal se colocará un collar o anillo de asbesto ajustándolo encima de la campana, apretándolo firmemente, el anillo deberá colocarse de manera que sirva de embudo para el vaciado del plomo, se golpeara ligeramente el collar contra la parte alta de la campana para impedir que el plomo escurra hacia fuera; el procedimiento de colocación y calafateo de la estopa alquitranada y plomo se hará en la forma indicada anteriormente.

CANTIDADES DE ESTOPA Y PLOMO PARA JUNTAS

DIAMETROS	ESTOPA	LONGITUDES DE TRENZA	PLOMO
50 mm	200 gr	90 cm	0.400 kg
110mm	300 gr	150 cm	0.800 kg
150 mm	400 gr	225 cm	1.200 kg
200 mm	600 gr	285 cm	1.800 kg
250 mm	800 gr	350 cm	2.400 kg

2.10.4.7.- INSTALACION PARA TUBERIAS DE FIERRO FUNDIDO ACOPLAMIENTO RAPIDO.

2.10.4.7.1.- CORTE.- Para efectuar esta operación se utiliza una lima triangular para marcar la sección a cortar, dicha marca servirá de guía para el corte, se colocará el tubo en forma horizontal sobre una base de madera, provista de apoyos laterales que eviten el movimiento del tubo, se procederá al corte con disco abrasivo; sí se utiliza cincel y martillo, se hará un corte ligero, siguiendo la marca y se continuará martillando con mas fuerza cada vez que se complete una vuelta hasta que el corte se haya realizado totalmente.

2.10.4.7.2.- REBORDES.- Se deben eliminar todos los rebordes que pudieran quedar al realizar el corte, esto se pueden lograr con una lima, un corte recto y libre de rebordes asegura una unión bien hecha.

2.10.4.7.3.- LIMPIEZA.- Deben limpiarse perfectamente las dos superficies que se van a unir, aunque estas estén aparentemente limpias.

2.10.4.7.4.- ACOPLAMIENTO.- Se procederá al acoplamiento colocando el cople de neopreno en la espiga de uno de los tubos por unir y la abrazadera de acero inoxidable en la del otro tubo, se procede a unir los dos tubos hasta topar con la costilla central interior de la junta de neopreno, se deslizara la abrazadera hasta cubrir completamente el cople de neopreno apretando en forma alternada los tornillos sin fin de los cinchos de la coraza de acero para lograr una presión uniforme.

2.10.4.8.- ACOPLAMIENTO DE PVC CON FIERRO FUNDIDO. ***(NO APLICA)***

2.10.4.8.1.- LIMPIEZA.- Deben limpiarse perfectamente las dos superficies que se van a unir, aunque estas estén aparentemente limpias.

2.10.4.8.2.- ACOPLAMIENTO.- Se procederá al acoplamiento colocando el extremo liso del tubo de PVC hasta el tope de la campana de fierro fundido en la cual se hará la inserción; se calafatea con estopa alquinatrada rematando con un anillo de mastique sellador.

2.10.4.9.- MATERIAL DE COBRE.

2.10.4.9.1.- TUBERIA.- la tubería de cobre será de fabricación nacional, de la marca IUSA, que cumpla con la norma **ASTM-B-42-C-12200,** será del tipo S.P.S., rígido a menos que se indique lo contrario en el proyecto.

2.10.4.9.2- CORTES.- Las tuberías podrán cortarse con seguetas de diente fino o con cortador de cuchillas, en ambos casos el corte deberá ser perfectamente perpendicular al eje del tubo y deberán limarse los bordes para evitar que se reduzca la sección del tubo.

2.10.4.9.3.- AJUSTE Y CONEXIONES.- Las tuberías de cobre soldable deben ajustarse correctamente en las conexiones, ambas deberán corregirse con herramientas dimensionales y lijarse hasta obtener un perfecto ajuste (acoplamiento), la lija a emplear será del tipo esmeril de graduación apropiada.

2.10.4.9.4- SOLDADURA.- Se utilizara soldadura de hilo y pasta fúndente marca streamline o equivalente, soldadura de estaño-antimonio 95/5 P/AC y deberá llenar todo el espacio que tiene la conexión para recibir el tubo y debe aplicarse la cantidad necesaria para cada soldadura, evitando que escurran de las tuberías cantidades excedentes.

2.10.4.9.5- SOBRE CALENTAMIENTO.- No deberán requemarse las conexiones ni el tubo durante el calentamiento las piezas requemadas deberán reponerse por otras nuevas.

2.10.4.9.6- DOBLECES.- En ningún caso se aceptaran dobleces en las tuberías de cobre, debiendo emplearse siempre conexiones soldables, el representante del Consejo de la Judicatura Federal en la obra rechazara todas las tuberías que no estén rectas.

2.10.4.9.7.- CONEXIONES.- Las conexiones de cobre y bronce para soldar será de fabricación nacional de las marcas NACOBRE, IUSA o IMPERIAL EASTMAN.

2.10.4.9.8.- ACOPLAMIENTO.- El acoplamiento de la tubería de cobre con tubería de fierro fundido se realizara en forma similar a la especificada en el punto 14.10.4.8, relativo al acoplamiento de tubería de PVC con fierro fundido.

2.10.4.- VALVULAS.-

2.10.4.1.- GENERALIDADES.- Todas las válvulas que se instalen serán de fabricación nacional.

2.10.4.2.- VALVULAS DE FLUJO Y REFLUJO.- Las válvulas de retención para evitar el reflujo de aguas residuales o pluviales, deberán de ser de fabricación nacional marca HELVEX o equivalente.

2.10.5.- ACCESORIOS PARA DESAGUES.-

2.10.5.1.- CASQUILLOS DE PLOMO.- Los casquillos de plomo para la instalación de inodoros, coladeras y registros para limpieza, deberán fabricarse en el lugar de la obra, con tubería de plomo reforzada de 15.2 kg./cm, de 100 mm de diámetro que cumpla con la norma NOM-W16-1961.

2.10.5.2.- COLADERAS.- Las coladeras de fierro fundido que se instalen, serán de fabricación nacional marca HELVEX, de los modelos que se indiquen directamente en el proyecto.

2.10.5.3.- CHAROLAS DE PLOMO.- Las charolas de plomo serán fabricadas en el lugar ajustándose a las especificaciones del proyecto en cuanto a dimensiones, se utilizara lamina de plomo de 1.6 mm de espesor que cumpla con la norma NOM-W-31-1956, se soldaran a un casquillo de plomo con soldadura de estaño de barra del no. 50.

2.10.6.- INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS

2.10.6.1.- GENERALIDADES.- Todas las tuberías horizontales necesarias para el servicio en los diferentes núcleos, deberán instalarse bajo el nivel de la losa del piso a que dan servicio, las redes principales deberán localizarse entre el falso plafón y la losa en las zonas de circulación del edificio para facilitar los trabajos de mantenimiento.

2.10.6.1.1.- CRUCES.- Se deberá evitar cruzar con tuberías los lugares donde puedan ocasionar molestias al producirse una fuga tales como recepciones, oficinas, áreas con equipo eléctrico o electrónico y privados de titulares, prefiriéndose para el paso de la tubería lugares como sanitarios, cuartos de maquinas etc., no deben instalarse tuberías sobre equipos eléctricos o sobre lugares que pueden ser peligrosos para operarios al ejecutar trabajos de mantenimiento.

2.10.6.1.2.- ANGULO DE CONEXIÓN DE TUBERIAS DE DESAGÜE.- Las tuberías de desagüe deberán instalarse incidiendo con un ángulo de 45° al conectarse los ramales con los troncales y estas con los principales, la conexión a 45° no requiere que el desarrollo de las tuberías sea en dicho ángulo desde su origen hasta la conexión con el troncal; deben desarrollase en forma paralela a los ejes principales de la estructura y únicamente en su conexión deben incidir en 45 ^{o}.

2.10.6.1.3.- TUBERIAS VERTICALES.- Las tuberías verticales deberán instalarse aplomadas paralelas y evitando los cambios de dirección innecesarios.

2.10.6.1.4.- SEPARACIÓN ENTRE TUBERIAS.- La separación entre tuberías paralelas esta limitada por la facilidad para ejecutar los trabajos de aislamiento y los de mantenimiento en los cuales se requiere el espacio que ocupan las herramientas y los movimientos de operario.

La tabla puesta a continuación proporcionara una guía de separaciones entre tuberías paralelas, pero en todo caso deberá consultarse a la dirección de la obra.

DIAMETRO (MM)	13	19	25	32	51	64	75	100	150	200
SEPARACION (MM)	50	50	64	64	75	75	100	100	100	150

La separación se refiere al espacio necesario a ambos lados de la tubería de mayor diámetro.

2.10.7.- SUSPENSIONES Y ANCLAJES.-

2.10.7.1.- PARA TUBERIAS VERTICALES.- Las tuberías verticales deberán sujetarse de los bordes de las losas o travesaños metálicos por medio de perfiles de unicanal, y abrazaderas de hierro para unicanal, si se sujetan a las losas, deberán anclarse con taquetes expansores (nunca con herramienta de explosión), si se sujetan a travesaños se usaran tornillos de cabeza cuadrada y tuerca.

2.10.7.2.- SUSPENSIONES Y ANCLAJES PARA TUBERIAS HORIZONTALES.- Las tuberías horizontales deberán suspenderse de las trabes, viguetas o de las losas, usando, perfiles de unicanal, varillas roscadas y abrazaderas para unicanal de solera de hierro; ancladas con taquetes de expansores y tornillos, las tuberías agrupadas se suspenderán de largueros metálicos con tirantes anclados a las losas.

2.10.7.3.- SUSPENSIONES Y ANCLAJES PARA TUBERIAS VERTICALES.- La separación entre los elementos de suspensión en las tuberías verticales deberá ser igual a la altura de un entrepiso, cuando dicha separación exceda de 3 m deberá colocarse un soporte intermedio anclado a los muros.

2.10.7.4.- SUSPENSIONES Y ANCLAJES PARA TUBERIAS DE FIERRO FUNDIDO Y PVC.- Las tuberías de fierro fundido y PVC deberán suspenderse en cada tramo, colocando la abrazadera cerca de la campana.

2.10.8.- RELACIONES CON LA ESTRUCTURA.

2.10.8.1.- PASOS.- Ninguna tubería deberá quedar ahogada en los elementos estructurales como trabes, losas, pero sí podrán cruzar a través de dichos elementos estructurales, en cuyo caso será indispensable dejar preparaciones para el paso de las tuberías, las preparaciones para tuberías de alimentación de diámetro de 75 mm, y menores se harán dejando camisas que permitan una holgura igual a dos diámetros de la tubería mayor en el sentido horizontal y un diámetro de la tubería mayor en el sentido vertical.

2.10.8.2.- INSTALACIONES EN MUROS.- Las conexiones de las tuberías deberán quedar fuera de los elementos estructurales o muros.

2.10.8.3.- VALVULAS.- Las válvulas deberán quedar localizadas en lugares accesibles y permitir su fácil operación y mantenimiento.

2.10.8.4.- PROTECCIÓN DE TUBERIAS.- Las tuberías deben conservarse limpias tanto en su exterior como en su interior hasta la terminación total y entrega de los trabajos, todas las bocas de las tuberías, conexiones y accesorios deberán dejarse tapadas hasta ser instalados los muebles y equipos.

2.10.8.5.- HERRAMIENTAS.- Las tuberías y conexione4s de fierro fundido y PVC, deberán ajustarse con herramientas apropiadas para evitar desgastes o deterioros mayores.

2.10.8.6.- LONGITUD DE TUBERIAS.- Las tuberías deberán cortarse en las longitudes estrictamente necesarias para evitar deformaciones.

2.10.8.7.- PRUEBA DE TUBERIAS INSTALACIONES SANITARIAS.- Las tuberías de fierro fundido, acero soldable y PVC para desagüe y ventilación deberán ser probadas a la presión de 1 kg/cm2 (10 m de columna de agua), la duración mínima de la prueba será de 30 minutos podrá hacerse estas pruebas por secciones con objeto de obtener fácilmente la presión de la prueba y evitar que se prolongue la duración de la misma, la cual puede ser perjudicial para las retacadas de estopa y plomo de las tuberías de fierro fundido.

2.10.8.8.- CEPAS.- Las zanjas o cepas deben de ser suficientemente amplias que permitan el acomodo de la tubería, recomendándose un ancho mínimo de 40 cm, mas el diámetro de la tubería, en lugares donde no se encuentran cargas excesivas deben de tener un mínimo de 40 cm de profundidad, mas el diámetro de la tubería que va a colocarse. si sobre la tubería va a pasar vehículos pesados, es recomendable como mínimo 80 cm. si el fondo de la cepa es rocoso o de otro material duro, es necesario formar una cama de 10 cm de arena o tierra. en todo caso se sujetará al proyecto y en caso de discrepancia se consultará con el representante en obra de el consejo de la judicatura federal.

2.10.8.9.- PINTURA.- Las tuberías de las redes sanitarias deberán pintarse con pintura de esmalte anticorrosivo de acuerdo al código de colores anexo al final de estas especificaciones.

- **PINTURA.**

  - Todas las tuberías se deberán codificar conforme a la NOM-026-STPS-1998.

NOMENCLATURA PARA IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS.

FLUIDO	ABREVIATURA
AGUA DE RED MUNPAL.	A.R.M.
AGUA FRIA	A.F.
AGUA CALIENTE	A.C.
AGUA SUAVIZADA	A.S.
AGUA POTABLE	A.P.
CONTRA INCENDIO	C.I.
RIEGO	R.
AGUA TRATADA	A.T.
DIESEL	D.
GAS ALTA PRESION	G.A.P.
GAS BAJA PRESION	G.B.P.
AGUAS NEGRAS	A.N.
AGUAS JABONOSAS	A.J.
AGUAS PLUVIALES	A.P.
AGUAS SUCIAS	A.S.
INSTALACIÓN ELECTRICA NORMAL	ELN
INSTALACION ELECTRICA DE EMERGENCIA	ELE

INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS	**COM**
INSTALACIÓN DE SEGURIDAD INTEGRAL (CCTV, CA, DH, MONITOREO)	**SI**

2.12-ACABADOS

2.12.1.- PRIMARIOS, SELLADORES, PINTURAS, LACAS Y BARNICES

2.12.1.1.- REQUISITOS PREVIOS, Los primarios, selladores, las pinturas, lacas ó barnices se aplicarán de acuerdo a la ficha técnica del fabricante aprobada previamente por la supervisión y/o Consejo. Deben tener aspecto homogéneo, sin grumos, las superficies a cubrir deben estar completamente secas, libres de polvo y en su caso previamente preparadas con anticorrosivo.

2.12.1.2.- REQUISITOS DE EJECUCIÓN, durante su aplicación cada una de las capas que forman el recubrimiento debe presentar un aspecto uniforme, libre de ondulaciones, escurrimientos, gotas, manchas, discontinuidades, ampollamientos y otros defectos de acabado, aplicada a dos manos como mínimo. En caso de ser necesario, el contratista debe aplicar las manos necesarias a fin de cubrir la superficie. Se deben adoptar todos los medios preventivos necesarios para la protección de operarios, locales y elementos circundantes que puedan ser afectados por polvos, fluidos y rebote de partículas sólidas,

2.12.1.3.- CALIDAD Y TOLERANCIAS, En superficies porosas previamente a la aplicación de pintura, deben usarse base, selladores o tapa poros adecuados a satisfacción de la supervisión, no se iniciara el recubrimiento sobre superficies que muestren huellas de eflorescencia, humedad, manchas de grasa y otros defectos similares. **Es de suma importancia aclarar que la mano final o de acabado, solo se podrá aplicar si las capas o manos anteriores han sido aprobadas por la supervisión.**

2.12.1.4.- MATERIALES. Los selladores, primarios, pinturas, lacas ó barnices se fijarán en proyecto considerando la calidad, tipo y color de la pintura por aplicar, así como el tipo (interior o exterior) y el tipo de sellador tomando en cuenta el manual del fabricante que debe ser aprobado por la supervisión. Se podrán utilizar brochas, cepillos, aspersores de aire, rodillo, muñeca de algodón, llana o esponja de madera siempre y cuando el acabado final sea el requerido por proyecto y autorizado por la supervisión. El contratista proporcionará el equipo y los elementos de protección apropiados y mantendrá las áreas de trabajo suficientemente ventiladas.

2.12.2.- RECUBRIMIENTOS EN MUROS COMO LAMBRINES, EMPASTADOS Y RESANES

2.12.2.1.- REQUISITOS PREVIOS, Para la fabricación y colocación de recubrimientos en muros como lambrines, empastados y resanes o los que en el caso particular se requieran de acuerdo con lo establecido en el proyecto, es de suma importancia seguir al pie de la letra lo establecido en las fichas técnicas del fabricante. La superficie debe estar limpia y libre de materias extrañas que impidan la adherencia del mortero. La superficie por cubrir se mojará y mantendrá húmeda hasta el momento de aplicar el mortero.

2.12.2.2.- REQUISITOS DE EJECUCIÓN, se fijarán piezas maestras y se utilizarán reventones o reglas metálicas de alineamiento recto. Se verificará que no queden piezas flojas, los cortes que se hagan en las piezas deben presentar aristas perfectamente definidas

2.12.2.3.- CALIDAD Y TOLERANCIAS, así como las tolerancias permitidas de 1/600 de la altura del elemento recubierto horizontal y verticalmente que no serán mayores a 5 mm., en ondulaciones no será mayor a 2 mm., en caso de cortes o emboquillados no se permitirán desportilladuras ni irregularidades. Por ningún motivo se permitirán piezas flojas, faltas de nivel o desplomadas, quebradas, con roturas o sin el acabado indicado, aquellas que no estén bien colocadas se removerán y se colocarán de nuevo a cuenta de ”La contratista” Para recubrimientos en muros, se fijará en proyecto la calidad, tipo, textura y color del acabado según proyecto y ficha técnica del fabricante. Para dar la textura indicada en proyecto se podrán usar cepillos de raíz o alambre de acuerdo con la rugosidad especificada dando este tratamiento mientras se conserve humedecido el material.

2.12.2.4.- MATERIALES. Para recubrimientos en muros, se fijará en proyecto la calidad, tipo, textura y color del acabado según proyecto y ficha técnica del fabricante. Para dar la textura indicada en proyecto se podrán usar cepillos de raíz o alambre de acuerdo con la rugosidad especificada dando este tratamiento mientras se conserve humedecido el material.

2.12.3.- PISOS

2.12.3.1.- REQUISITOS PREVIOS,

Los pisos de piezas prefabricadas incluirán trazo, nivelación, preparación y limpieza de la superficie base así como maestras y reventones. En el caso de pisos vinílicos, parquet ó plástico laminado es indispensable que la superficie este seca, limpia de basura, grasa, aceite ó materia orgánica que impida la adherencia de pegamento o materiales adheridos que marque el acabado después de colocado. Para la

colocación de alfombra la superficie debe estar seca y limpia, si requiere bajo alfombra debe estar bien extendido evitando dobleces y arrugas, el bastidor de madera debe sujetarse al piso para sujetar la alfombra.

2.12.3.2.- REQUISITOS DE EJECUCIÓN,
Piso de piezas prefabricadas, colocación de maestras, cortes, colocación de las piezas, remates, lechada, pulido, re-tapado y brillado a maquina o manual en su caso y limpieza. El piso vinílico, parquet ó plástico laminado ya colocado no puede lavarse, ni mojarse antes de 8 días. El pegamento adherido a la parte visible de la pieza debe eliminarse con un trapo empapado de alcohol etílico, no deben emplearse soluciones a base de gasolina, petróleo, aceites, ácidos o álcalis. Se colocará la alfombra extendiéndola, tensándola y fijándola a su bastidor, evitando uniones en zonas visibles. Se cuidará que el sentido de las fibras sea el adecuado y siempre el mismo salvo indicación en contra por parte de "El Consejo".

2.12.3.3.- CALIDAD Y TOLERANCIAS,
En pisos de piezas prefabricadas deben tener un desnivel máximo de 3 mm. Por encima o por debajo del nivel de proyecto, en una distancia de 3.0 m. en cualquier dirección, no siendo acumulable. El proyecto determinará el tipo, color, forma, dimensiones y aparejo de las piezas, no permitiendo variaciones apreciables de color en las piezas de una misma zona, los cortes de las piezas se harán con máquina y la variación máxima de las dimensiones de una pieza con respecto a las nominales será de 1 mm. Cada pieza debe permanecer en agua por lo menos 12 horas antes de su colocación.

Para piso vinílico, parquet ó plástico laminado, es conveniente mantener una temperatura uniforme del orden de 25°C., 48 horas antes y después de la colocación de las piezas, si se tienen estas condiciones se logrará una mejor unión entre las piezas y el piso. El piso limpio se pulirá con cera liquida y brillará frotándolo con estopa o hilaza.

La alfombra debe tener una tolerancia en depresiones de 3 mm., medidos con una regla en la superficie @ 3 m., en distintas direcciones, el ancho de las juntas será de 1 mm. En tramos mayores de 10 m se puede considerar hasta 1 cm., el alineamiento máximo 1 mm., por metro, el desnivel entre dos piezas será de cero punto cinco (0.5) mm., máximo. Para el nivel de piso terminado según proyecto la tolerancia será de 5 mm., máximo

2.12.3.4.- MATERIALES.
Los pisos se fijarán en proyecto respetando al 100% la calidad, tipo y color del material por aplicar así como el tipo de adhesivo tomando en cuenta el manual del fabricante que debe ser aprobado por la supervisión, así como los materiales necesarios que en el caso particular se requieran. La herramienta básica será la de albañilería, como son la cuchara de albañil, llana metálica, cinta, hilo, regla, cortadora, brocha, así como equipo de protección para el personal casco, botas, gafas protectoras y guantes de látex, todas en buenas condiciones para su uso. La alfombra será de la calidad requerida, por lo que no se aceptarán rollos y módulos lastimados, rota, manchada y en general que presente indicios de mal trato en su transporte y manejo, Se deberá demostrar que el material es de reciente adquisición, por lo que no se aceptará material que en su empaque indique ser un lote con fecha de fabricación mayor a ciento treinta (130) días anteriores a su colocación.

2.12.4.- ZOCLOS, CENEFAS Y REMATES

2.12.4.1.- REQUISITOS PREVIOS,

- **En zoclos, cenefas y remates** cerámicos, la superficie debe estar previamente limpia, libre de polvo o sustancias que impidan la adherencia del mortero, debe estar humedecida y si el muro es de concreto debe picarse, En zoclos de mosaico, cintilla, loseta de barro o similar cada pieza debe permanecer en agua por lo menos 12 HR. Antes de su colocación, o indicaciones del fabricante de losetas cerámicas o de barro, etc.

- **Los zoclos vinílicos y de madera** deben aplicarse cuando el aplanado del muro este completamente seco, colocado su recubrimiento y colocadas por lo menos las losetas perimetrales del piso, de preferencia el piso deberá estar totalmente terminado y aprobado por el representante de la D.G.I.M.

2.12.3.2.- REQUISITOS DE EJECUCIÓN,

En zoclos, cenefas y remates cerámicos, entre el muro y pieza debe quedar una junta de 1 cm., de espesor máximo o lo que en caso particular indique el proyecto, las juntas en zoclos deben coincidir con las del piso y el borde superior debe quedar a nivel alineado y emboquillado sin grietas o hendiduras, las aristas de las esquinas deben hacerse cortando en ángulo a 45° o mediante piezas especiales si así lo indica el proyecto.

Los zoclos vinílicos y de madera ya colocados no pueden lavarse, ni mojarse antes de 8 días, después de este periodo y hasta la entrega de la obra la limpieza debe hacerse con agua y jabón secando con trapo o estopa limpios. El pegamento adherido a la parte visible del zoclo debe eliminarse en forma tal que no se maltrate éste.

2.12.4.3.- CALIDAD Y TOLERANCIAS,

En zoclos, cenefas y remates, **se** fijará en proyecto la calidad, tipo y color del acabado según proyecto y ficha técnica, así como el tipo de adhesivo tomando en cuenta el manual del fabricante que debe ser aprobado por la supervisión, así como los materiales necesarios que en el caso particular se requieran.

2.12.5.- PLAFONES

2.12.5.1.- REQUISITOS PREVIOS,
Antes de iniciar la instalación del falso plafond se debe marcar sobre la losa y/o elemento estructural de concreto existente.

2.12.5.2.- REQUISITOS DE EJECUCIÓN,

La proyección de la colocación de los soportes principales del falso plafond servirá para colocar los colgantes necesarios de acuerdo al espacio a cubrir de falso plafond, siendo estos espacios entre cada uno de los colgantes no mayor de 1.22 m en forma equidistante, una vez colocado el falso plafond se trazará sobre este la proyección de lámparas, salidas de aire acondicionado, sonido e intercomunicación indicadas en proyecto. En plafones se deben revisar aristas y plomos, los bastidores, soportes y empotramientos para recibir los elementos de vista del falso plafond deberán colocarse a las distancias y separación con respecto al proyecto y ficha técnica, respetando número, tipo, material, calidad y dimensiones señaladas, así como elemento de fijación y sujeción. No se deberán sujetar al sistema ningún otro elemento como lámparas, equipos de aire acondicionado, los cuales deberán contar con su suspensión independiente,

2.12.5.3.- CALIDAD Y TOLERANCIAS,
La variación máxima de las dimensiones de una pieza con respecto a las nominales será de 1 mm. Y el desnivel por cada metro de longitud será de 1/500. El desalineamiento entre pieza y pieza será de 1 mm., máximo, depresiones de 2 mm., medidos con una regla de 2 m., colocada sobre el falso plafond

2.12.5.4.- MATERIALES
En plafones se considerará todo el sistema, como producto terminado, los bastidores para recibir los elementos de vista del falso plafond deberán colocarse a las distancias y separación con respecto a la losa que indique el proyecto. Los soportes de los bastidores y su empotramiento a la losa deberán ser en el número, tipo, material, calidad y dimensiones señaladas en el proyecto, los que deberán prever la resistencia suficiente para soportar el peso total del falso plafond. El falso plafond se sujetará a los entrepisos de losas de concreto losas prefabricadas a las trabes de concreto o metálicas por medio de colgantes de alambre galvanizado del calibre adecuado 12 ó 18 a la retícula de canaletas. Deberán usarse taquetes, tornillos, armellas o colgantes empotrados en perforaciones hechas previamente en la losa. Se colocarán como indique el proyecto, modulados de acuerdo a la retícula de canaletas. A estos tornillos o armellas se sujetarán los colgantes de alambre galvanizado.

2.12.5.5.- EJECUCION DE LOS TRABAJOS
El suministro de todos y cada uno de los materiales necesarios para la correcta y total ejecución de todas las actividades correspondientes a los trabajos de obra, de las características técnicas y de la calidad requerida por el proyecto, especificaciones y normas aplicables, puestos en el sitio de su utilización, debiendo considerar las cargas y acarreos, las mermas y los desperdicios, el almacenaje y en general el cuidado de que para el momento de su utilización no presenten características de humedad, intemperismo o cualquier otro agente que degrade su calidad, por lo que deberán ser de reciente adquisición.

La mano de obra necesaria y suficientemente capaz para llevar a cabo todas y cada una de las actividades implícitas para la ejecución de los trabajos de obra, comprendidas desde su inicio y hasta su total terminación, la colocación y retiro de andamios, aplanado, nivelado y curado, la terminación y acabado indicado en el proyecto, incluyendo el emboquillado de las aristas, las mermas y desperdicios, las cargas y acarreos horizontales, elevaciones a cualquier nivel y altura del material, material preparado, equipo y herramienta a utilizar durante la ejecución.

La herramienta, el equipo y la maquinaria suficiente, adecuada y necesaria para la ejecución de los trabajos de obra, debiendo estar en buenas condiciones para su uso, en su caso en buenas condiciones de funcionamiento, el equipo de protección y seguridad para el personal y el de señalización y seguridad para la protección a terceros durante el proceso de ejecución de los trabajos, la limpieza diaria parcial y/o total del área de trabajo, de los accesorios, equipos y demás elementos de trabajo las veces que sea necesario, la carga manual o mecánica y el acarreo fuera de la obra y hasta el tiro autorizado de los materiales producto de la limpieza, desperdicios y sobrantes, la ida y vuelta del vehículo de transporte, la cubierta de la caja para evitar derrames del material durante el recorrido.

2.13.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.13.1.- GENERALIDADES

2.13.1.1.- CATALOGO.- El catálogo de conceptos y cantidades de obra se complementa con las especificaciones particulares, planos de referencia, croquis anexos y las presentes especificaciones y todos los conceptos deben ser cotizados por unidad de obra terminada y colocada, considerando desde el suministro de materiales y mano de obra, hasta su acabado y terminación total.

2.13.1.2.- CANTIDADES DE OBRA.- Para efectos del presupuesto el contratista debe verificar los volúmenes de obra señalados en el catálogo de conceptos; y en obra debe efectuar la verificación de medidas, previa a la ejecución de los trabajos.

2.13.1.3.- CAMBIOS DE PROYECTO.- Cualquier cambio o adición necesaria, requiere de la aprobación por escrito del representante del consejo de la judicatura federal y al finalizar la obra la contratista tiene obligación de entregar los planos eléctricos “as built”..

2.13.1.4.- NORMATIVIDAD.- Los trabajos y materiales de instalación eléctrica quedan sujetos a los requisitos de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica establecidos en **LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-2012,** instalaciones eléctricas (utilización); la ley federal de servicio de energía eléctrica en vigor, la dirección general de normas, las especificaciones particulares, notas, planos y catálogo de conceptos.

2.13.1.5.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS.- Los trabajos generales comprenden el suministro de todos los materiales indicados en catalogo de conceptos y necesarios para la realización de las instalaciones eléctricas comprendidas en el proyecto, incluyendo instalación de subestaciones, transformadores, plantas de emergencia, acometidas eléctricas generales, canalizaciones derivadas, tableros principales, tableros secundarios, equipos de iluminación, alumbrado, fuerza, apagadores, contactos, etc.

2.13.1.6.- PLANOS.- Los planos se consideran esquemáticos y se complementan con la información disponible en planos arquitectónicos de localización de salidas de alumbrado, de ubicación de receptáculos, y de localización de equipos.

2.13.1.7.- MATERIALES.- Todos los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad.

2.13.1.8.- MANO DE OBRA.- La mano de obra deberá ser de primera calidad también, hecha por personal calificado y con experiencia en obras eléctricas.

2.13.1.9.- ELEMENTOS DE SUJECIÓN.- Todos los elementos de sujeción, donde procedan, deberán ser rígidos, previa aprobación de detalles elaborados por el contratista. no se aceptaran colgantes de alambre recocido. los soportes para las cajas de registro deberán ser construidos con solera de 19mm x 3.17 mm (1/8”), y para el caso de las tuberías, estas deberán de soportarse mediante espárragos o tornillo sinfín, peras, unicanal y abrazaderas para unicanal o de uña en caso de requerirse.

2.13.2.- CANALIZACIONES Y CABLEADO.-

2.13.2.1.- CANALIZACIONES.- Las canalizaciones deberán ajustarse a lo indicado en planos y ser con tubería conduit galvanizada de pared delgada, ocultas en muros y losas sin excepción, excepto donde se indique lo contrario.

2.13.2.1.1.- TUBERIAS CONDUIT

2.13.2.1.1.1.- TUBERIAS.- Todos los tubos serán metálicos, de pared delgada, galvanizados, para las alimentaciones en exteriores será de pared gruesa, de la marca omega o similar aprobada.

2.13.2.1.1.2.- COPLES.- Los coples entre tramos de tubería y los acoplamientos a las cajas de conexión o equipos serán hechos con conectores específicos, en el caso de tubería de pared delgada galvanizada los acoplamientos a las cajas de conexión o equipos serán de tipo americano ó atornillable.

2.13.2.1.1.3.- COLOCACIÓN DE TUBERIAS.- La colocación de tuberías se hará en forma adecuada, sellando perfectamente uniones para evitar la introducción de agua en tuberías corriendo por piso o terreno; donde crucen vialidades se enterraran mas profundas y se protegerán adecuadamente con mezcla de concreto (según especificación) para asegurar su integridad.

2.13.2.1.1.4.- FIJACIÓN DE TUBERIAS CON CAJAS.- La fijación a cajas se hará con un conector con tornillo, utilizando dos contratuercas para una sujeción firme del tubo a la caja o equipo, con su respectivo monitor.

2.13.2.1.1.5.- CODOS.- En diámetros de 25 mm y mayores, se usaran codos prefabricados de 90º para hacer curvas. no se admitirán daños a tuberías al utilizar dobladores convencionales.

2.13.2.1.1.6.- BANCOS DE DUCTOS.- Los bancos de ductos serán fabricados con tubo pared gruesa galvanizada para alimentaciones generales, marca omega o similar, debidamente rematados con boquillas dentro de los registros de mampostería. el contratista presentara previa a la iniciación de estos trabajos sus planos de taller detallados mostrando trayectorias, profundidades, tapas, etc.

2.13.2.2.- CABLEADO.-

2.13.2.2.1.- CABLES.- No se usaran conductores sólidos (alambre), todos deberán ser cables de cobre con aislamiento tipo THW - LS para conductores que sean instalados en tuberías y ductos para 600 v., con aislamiento de cloruro de polivinilo para temperaturas de 75º c, con baja emisión de humos. todos llevaran claramente impreso sobre el aislamiento la marca del fabricante, así como el calibre del conductor, los forros serán de diversos colores de acuerdo al código que se describe mas adelante en este inciso, para facilitar su identificación, la marca de los conductores serán Condumex , Viacón o equivalente aprobado.

2.13.2.2.2.- CINTAS DE AISLAMIENTO.- Las cintas de aislamiento serán de la marca Scotch.

2.13.2.2.3.- ZAPATAS .- Las zapatas terminales serán de la marca Amperes para cables hasta del no. 8, inclusive, para calibres mayores se usaran conectores de la marca Burndy.

2.13.2.2.4.- MARCADORES.- Para identificación de conductores se usaran marcadores ideal de mylar.

2.13.2.2.5.- EJECUCIÓN.-

2.13.2.2.5.1.- TRABAJOS PREVIOS.- Las tuberías deben estar terminadas, fijas, libres de obstrucciones y con la guía respectiva, antes de proceder al cableado de las mismas, los cables deben ser tipo THW del calibre especificado en planos y las especificaciones particulares de marca Condumex s. a., Viacón, o Conelec s. a. de c. v.

2.13.2.2.5.2.- CONTINUIDAD.- Todos los conductores deberán ser continuos de caja a caja, sin empalmes o conexiones dentro de las tuberías.

2.13.2.2.5.3.- CONEXIONES.- Todas las conexiones irán soldadas y encintadas con una capa de cinta de hule y otra de cinta plástica Scotch 33.

2.13.2.2.5.4.- LUBRICANTES.- Para que los cables deslicen fácilmente dentro de los tubos y ductos, se recomienda el uso de talco, prohibiéndose el uso de grasas y similares para el mismo objeto.

2.13.2.2.5.5.- CÓDIGO DE COLORES.- Deberá usarse el siguiente código de colores para diferenciar los sistemas de distribución: que marca la dirección general de inmuebles y mantenimiento del consejo de la judicatura federal.

2.13.2.2.5.5.1.- SISTEMA DE VOLTAJE NORMAL.- (**ALUMBRADO Y CONTACTOS**):

COLOR	USO
Negro	Fases
Blanco	Neutro
Desnudo	Tierra Física

2.13.2.2.5.5.2.- SISTEMA DE VOLTAJE REGULADO.- (CONTACTOS REGULADOS):

COLOR	USO
Rojo	Fases
Blanco	Neutro
Desnudo	Tierra Física

.**2.13.2.2.5.5.3.- SISTEMA DE VOLTAJE DE EMERGENCIA.-** (ALUMBRADO Y CONTACTOS):

COLOR	USO
Azul	Fases
Blanco	Neutro
Desnudo	Tierra Física

2.13.2.2.5.6.- EMPALMES.- Los empalmes de conductores deben efectuarse en cajas de conexión o registros, nunca en el interior de las canalizaciones, mediante conectores de plásticos roscables (de calibres 14 hasta calibre 8), para mayores usar conectores ponchables o atornillables.

2.13.2.2.5.7.- CONTACTOS.- Los contactos deben ser dobles, polarizados y contar con tierra física.

2.13.2.2.5.8.- CONTROL DE CALIDAD.- La contratista debe efectuar las pruebas necesarias durante y al término de los trabajos para su entrega al representante del Consejo, verificando que los circuitos sean continuos, libres de corto circuito, exentos de fallas en conductores o dispositivos y estar conectados de acuerdo a planos y diagramas, continuamente por 72 horas y la operación de cada control por un lapso de treinta días.

2.13.2.2.5.9.- CABLE USO RUDO.- Para las conexiones a luminarias, de acuerdo a la norma vigente, se prohibe el uso de cable uso rudo dentro del plafond y se utilizara tubo flexible sujeto adecuadamente tanto a la caja como a la luminaria, utilizando conectores.

2.13.3.- TABLEROS.-

2.13.3.1.- TABLEROS DERIVADOS.- Los tableros serán marca Square'd ó Federal Pacífic de acuerdo como lo indique el proyecto, con interruptores termomagnéticos, conexión atornillada de 10,000 A C I C A, en gabinete Nema-1, de sobreponer para operar en línea de 220-127 Volts, 3f, 4h, 60hz, y los tableros tipo NF son a 480/277v.3f, 4h, 60hz; en caso necesario, se especificarán los tableros que necesiten barra adicional de tierras y aislado del gabinete

2.13.3.2.- TABLEROS GENERALES.- Los tableros generales serán de la marca Square'd con interruptores termomagnéticos, conexión atornillada en gabinetes nema-1 autosoportado para operar en línea de 220 v / 127 v ,3f, 4h, 60hz.

2.13.4.- APAGADORES, CONTACTOS Y ACCESORIOS.-

2.13.4.1.- APAGADORES DE 1 VIA.- Los apagadores de 1 vía serán catálogo no 5001n, marca. Bticino línea Magic, para 15 Amp., 127 Volts, en algunos casos las oficinas de los magistrados deberán de tener detectores de presencia catálogo 23972 marca. Bticino, esto se indicara en el proyecto.

2.13.4.2.- APAGADORES DE 3 VIAS.- Los apagadores de 3 vías serán catálogo. 5003n marca. Bticino línea Magic, para 15 Amp., 127 Volts,

2.13.4.3- CONTACTOS NORMALES.- Todos los contactos de uso general serán monofásicos, dúplex polarizados, color marfil, para 15 Amp, 127 Volts , catálogo. 5262-i

2.13.4.4- CONTACTOS PARA COPIADORA.- Todos los contactos para copiadoras serán monofásicos dúplex polarizados, color negro, para 15 Amp, 127 Volts, catálogo. 5262-e

2.13.4.5- CONTACTOS PARA IMPRESORA.- Todos los contactos para impresoras serán monofásicos dúplex polarizados, color azul, para 15 Amp, 127 Volts, catálogo. 5252-bu

2.13.4.6- CONTACTOS PARA ZONAS HUMEDAS.- Todos los contactos para sanitarios, cafeteras, servicios de limpieza y para dispensadores de agua, serán monofásicos dúplex polarizados, con protección diferencial, color marfil, para 15 Amp, 127 Volts, catálogo. 6599-i, el cual de fabrica incluye su tapa en el mismo color.

2.13.4.7- PLACAS PARA APAGADORES.- Todos las placas para apagadores serán del numero y tipo de salida adecuados de color marfil marca Bticino.

2.13.4.8- PLACAS PARA CONTACTOS DUPLEX.- Todos las placas para los contactos dúplex serán de color marfil

2.13.5.- CAJAS DE CONEXION.- Todas las cajas de conexión serán de lamina galvanizada calibre no 18, reforzada en instalaciones ocultas, en áreas aparentes serán del tipo Cóndulet (Crouse Hinds Domex). las cajas de uso común serán de 10x10x3.5cm (llamadas de 19mm), cuando lleguen tubos de 25mm se usaran cajas adecuadas. en todos los casos las cajas serán de tamaño adecuado al numero y diámetro de los tubos llegando o saliendo y al numero de conexiones dentro de la caja, según normas.

2.13.6.- CAJAS CHALUPA.- Para accesorios (apagadores) se usaran cajas chalupa, de lamina galvanizada, reforzada o Cóndulet tipo FS (Crouse Hinds Domex).

2.13.7.- CAJAS CUADRADAS.- Para contactos se usaran siempre cajas cuadradas reforzadas de lamina galvanizada o Cóndulet tipo FS (Crouse Hinds Domex).

2.13.8.- CAJAS REGISTRO ESPECIALES.- Para los registro especiales, donde existan serán construidos de lámina galvanizada reforzada.

2.13.9.-TAPAS.- Todas las cajas llevaran tapa, a menos que lleven accesorios y placas.

2.13.10.- CALIDAD DEL TRABAJO.

2.13.10.1.- CURVAS.- En tuberías de pared gruesa galvanizada, las curvas serán fabricadas y apropiadas de manera de no reducir los espacios netos del área de la sección de los tubos, cuidando de respetar los siguientes radios mínimos:

DIAMETRO DEL TUBO	RADIO INTERIOR DE LA CURVA
13 mm	85 mm
19 mm	126 mm
25 mm	160 mm
32 mm	210 mm
38 mm	245 mm
51 mm	315 mm
64 mm	376 mm
75 mm	440 mm

Para tubos Cónduit de 25 mm y mayores se usarán codos prefabricados.

2.13.10.2.- CANTIDAD MAXIMA DE CURVAS.- La máxima cantidad de curvas, que se permitirá entre dos cajas será dos curvas de 90º o su equivalente.

2.13.10.3.- LIMPIEZA.- Todos los extremos de los tubos deben limpiarse y eliminar rebabas convenientemente para evitar aristas filosas que puedan dañar el aislante del conductor eléctrico. antes de introducir los conductores en cualquier tubo Cónduit, este deberá ser limpiado por dentro para quitarle los materiales extraños.

2.13.10.4.- ELIMINACIÓN DE AGUA.- En las cajas y salidas instaladas en el exterior, la tubería que conecta a dicha caja o salida deberá instalarse conectando desde arriba para evitar penetración de agua en las tuberías.

2.13.10.5.- SEPARACIONES.- Todos las tuberías deberán ir separadas de otras instalaciones y en la parte superior de las de agua, drenaje, etc. para evitar posibles daños que puedan sufrir en caso de falla de estas tuberías.

2.13.10.6.- DÍAMETROS.- Toda la tubería Cónduit deberá instalarse de acuerdo con los diámetros especificados en planos, las tuberías sin diámetro especificado serán de 13 mm.

2.13.10.7.- DESVIACIONES.- En las tuberías Cónduit que se instalen visibles, se usaran para desviaciones, registros galvanizados normales en estas instalaciones visibles no se aceptan líneas diagonales ni desviaciones o dobleces que afecten la buena apariencia de la instalación.

2.13.10.8.- SOPORTES Y TAQUETES.- Todos los soportes que se usen serán del tipo adecuado, en muros y techos cuando haya necesidad de fijar algún soporte o aditamento se usaran taquetes rawl-plug.

2.13.11.- PLANOS DE TALLER.- "La contratista" deberá hacer los planos de taller que sean necesarios para sus propios operarios, antes de la ejecución, estos planos deberán ser presentados al representante de "El Consejo" en la obra.

2.13.12.- PLANOS .- Los planos eléctricos se consideran esquemáticos en cuanto se refiere a medidas y localizaciones de salidas, todas las medidas y localizaciones importantes se tomaran de los planos arquitectónicos de plafond reflejado y de salidas en muebles, que están acotados.

2.13.13.- PLANOS DE CÓMO SE CONSTRUYO .- Al terminar los trabajos; "La Contratista" entregará a el representante de "El Consejo" en la obra, los planos finales o "as Build" según se hicieron los trabajos. sin este requisito no se recibirá la instalación.

2.13.14.- MANUAL DE OPERACIÓN.- Al terminar sus trabajos el contratista deberá entregar dos juegos de instrucciones escritas para el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones, incluyendo:

1. Diagramas de conexión de todos los tableros.
2. Manuales y catálogos descriptivos de carácter técnico de todas las unidades de iluminación.
3. Instrucciones de operación y mantenimiento incluyendo lista de repuestos necesarios, donde proceda.
4. Resumen de precauciones fundamentales.
5. Instrucciones de operaciones manuales.
6. Programa de mantenimiento preventivo.
7. Lista de materiales y equipos vitales de repuesto.

2.13.15.- MUESTRAS .- Ningún material podrá ser utilizado por el contratista sin la autorización previa del residente de instalaciones y/o dirección de la obra, quien aprobara previamente la calidad y marca y determinará los colores y demás características que fueran necesarias. para lo cual antes de iniciar los trabajos el contratista suministrara muestras al residente de la obra. de todos los materiales que se utilizaran

en la ejecución de la obra. estas muestras deberán entregarse con una etiqueta que identifique la obra, el nombre del contratista y el lugar donde se instalará el material.

2.13.16.- PRUEBAS PREVENTIVAS.-

A.- Antes de proceder a soldar las conexiones se harán las pruebas necesarias para comprobar que se han seleccionado correctamente todos los circuitos de acuerdo con los planos y diagramas, antes de hacer las citadas pruebas será necesario instalar y conectar los interruptores de los tableros.

B.- para que el representante de "El Consejo" reciba de conformidad el cableado se harán pruebas de resistencia del aislamiento con los valores mínimos dados a continuación:

CALIBRE DEL CONDUCTOR	**RESISTENCIA DEL AISLAMIENTO (EN MEGAOHMS)** (CONDUCTORES CON AISLAMIENTO PARA 600V)
NO. 12 AWG O MENORES	1000
NO. 10 AWG A 8 AWG	0.250
NO. 6 AWG A 2 AWG	0.200
NO. 1/0 AWG A 4/0 AWG	0.050
NO. 250 AWG A 750 MCM	0.025

Nota: éstas pruebas deberán efectuarse en presencia de el residente de la obra o su representante y se entregarán reportes escritos firmados, por La Contratista.

C.- Todas las unidades de alumbrado serán probadas, encendiendo y apagando los circuitos cuando menos 5 veces, todos los reactores que no cumplan con la condición de encendido rápido deberán ser reemplazados por cuenta de La Contratista, todos los tubos fluorescentes serán del mismo color, los que no cumplan con esta condición serán también reemplazados.

D.- Todas las unidades de alumbrado deberán encender en presencia de el residente de la obra, el contratista reemplazara todas aquellas que presenten fallas durante esta prueba.

E.- Se verificara el balanceo de cargas conectadas a cada fase, en caso de desbalanceo deberá alternarse la conexión de circuitos cambiando conexiones hasta lograr balancear las fases, de modo que no exceda de un cinco por ciento (5%).

F.- Antes de energizar los tableros deben hacerse pruebas de aislamiento, con objeto de reparar los posibles daños que puedan ser causados por malos tratos en transporte o montaje del equipo.

G.- Las pruebas anteriores las supervisará el contratista y se realizarán por y bajo la responsabilidad de La Contratista.

2.13.17.- COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS .- El contratista debe coordinar todo avance de la obra que afecte sus trabajos, en especial las tuberías y/o salidas en la estructura así como muy especialmente las trayectorias de ductos y el espacio para los registros.

2.13.18.- LEYENDAS DE IDENTIFICACIÓN.-

A.- .Estarán construidas con placas de Lamicoid de color blanco de 2 mm. de espesor por 7 cm. de largo y 3.5 cm. de altura, grabadas con letras en color negro. Tendrán 4 perforaciones para fijarlas firmemente con tornillos. Antes de grabar las placas se presentará una lista de leyendas que deberá ser aprobada por el representante de "El Consejo" en la obra. Dichas leyendas se instalarán en equipos eléctricos, en los interruptores generales, en los interruptores derivados, en los desconectores, en los arrancadores y en donde se requiera, según las indicaciones del representante de "El Consejo" en la obra.

B.- los tableros llevaran leyendas a maquina, enmicadas indicando numero de circuito, lo que controlan y los que son de reserva.

2.13.19.- UNIDADES DE ILUMINACIÓN.- Las unidades de iluminación están mostradas en planos con todos sus elementos.

2.13.20.- INTERRUPTORES DE SEGURIDAD.- Los interruptores de seguridad o desconectores deberán ser del tipo **NEMA-1** (usos generales). si se localizan en el interior del inmueble y serán **NEMA –3R** (a prueba de lluvia),si estos se localizan a la intemperie.

2.15.- VOZ Y DATOS

2.15.01. - ESPECIFICACIONES GENERALES DE INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS

El mercado actual está ávido de información, el poder proveer de comunicaciones a través de un Sistema de Cableado Universal, es un requisito básico para los edificios actuales. Una red actual soporta muchos de los procesos vitales de las Empresas como son Software para Manufactura, Soluciones e-bussines, Correo Electrónico y aplicaciones basadas en un ambiente Web. Igualmente, la expansión del Internet hacia un número cada vez mayor de dispositivos de todo tipo, incluyendo los móviles, hacen que las redes crezcan de manera exponencial a cada momento.

Un Sistema de Cableado Estructurado consiste en una Infraestructura flexible de cables, que puede aceptar y soportar múltiples sistemas de Voz, Datos e Imagen. En un Sistema de Cableado Estructurado, cada estación de trabajo se conecta a un punto central, facilitando la interconexión y la Administración del Sistema. Esta disposición permite la comunicación con cualquier nodo, en cualquier lugar y en cualquier momento.

El Back Bone parte del punto principal de distribución y se interconecta con el equipo que administra los puntos de distribución intermedios necesarios. Estos cables para el Back Bone, son normalmente fibras ópticas o cables de cobre con pares múltiples.

Esta especificación tiene como objetivo principal, reunir toda la información técnico funcional suficiente para poder llevar a cabo el desarrollo de la instalación y pruebas de desempeño del sistema de Voz, Datos y Videoconferencia, basándose en un sistema de cableado estructurado.

Los trabajos a los que se refieren estas especificaciones incluyen los materiales y la mano de obra necesarias para la ejecución de las instalaciones, de acuerdo a los planos correspondientes

2.15.02. REFERENCIAS.

2.15.02.1. GENERALES

Existen conceptos de obra que intervienen o pueden intervenir en la ejecución de las instalaciones de telecomunicaciones (voz, datos y videoconferencia) los cuáles son tratados en otros capítulos de éstas Especificaciones o en otras Normas, trabajos que deberán sujetarse en lo que corresponda a lo indicado en las cláusulas de Materiales, Requisitos de Ejecución, Criterios de Medición y Base de Pago, que se indican en el siguiente punto y de los cuáles no se hará más referencia en el texto de la presente**.**

El contratista se familiarizará con los planos, especificaciones y demás documentos del proyecto y no podrá alegar en ningún caso desconocimiento de alguna de sus partes.

Los planos señalan esquemáticamente las características y ubicación de los elementos de las instalaciones de Voz y Datos, así como su operación en conjunto.

Si alguna parte o detalle de las instalaciones se hubiese omitido en las especificaciones y estuviese indicado en los planos o viceversa, deberá ejecutarse como que si existiese en ambos.

El contratista está obligado a respetar la ubicación propuesta de las instalaciones y efectuar su trabajo en forma coordinada con los planos de arquitectura, estructura y de las demás instalaciones. Si existieren errores o conflictos, el contratista deberá someterlos a la previa consideración de la supervisión y contar con su aprobación antes de efectuar los cambios que fueren necesarios.

Los materiales, equipos, accesorios y procedimientos de construcción a emplear en la obra, serán los especificados en el proyecto y junto con los sustitutos eventualmente propuestos por el contratista, deberán ser previamente aprobados por la supervisión bajo el visto bueno de la Dirección de Proyectos.

Todos los materiales con que se ejecutan estas instalaciones serán nuevos y de primera calidad y, cuando exista una duda o discrepancia respecto a dicha calidad, esta será resuelta por los supervisores de la obra, bajo la autorización previa por escrito de la D.G.I.M.

Para reducir la posibilidad de propagación de flamas en caso de siniestro, todos los pasos que haya que hacer en losas, entrepisos y muros de división de espacios, necesario para poder instalar la canalización y el cableado, deberán sellarse con materiales retardantes aprobados por UL, conforme a especificaciones de NFPA. El tipo específico a instalar dependerá del diseño y materiales de canalización elegidos para el cableado, (barnices, sellos o recubrimientos)

La elaboración del proyecto se encuentra basado en las normas internacionales ANSI/EIA/TIA, a falta de una norma mexicana para cableado estructurado categoría 6A, basándose en las normas más actualizadas y a que los protocolos de comunicaciones en red de mayor relevancia en el mercado Frame Relay, ATM, FDDI, SONET, Ethernet, Ethernet Gigabit, Token Ring, ArcNet, fueron desarrolladas en Norteamérica.

CUALQUIER CAMBIO O ADICIÓN NECESARIA, REQUIERE DE LA APROBACIÓN POR ESCRITO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INMUEBLES Y MANTENIMIENTO.

2.15.02.2.NORMAS Y ESPECIFICACIONES

CAPITULO	**CONCEPTO**
ANSI/EIA/TIA 568-B	Cableado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales
ANSI/EIA/TIA 569-A	Trayectorias y Espacios para Telecomunicaciones en Edificios Comerciales.
ANSI/EIA/TIA-606	Estándar de Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales
ANSI/EIA/TIA-607	Tierras y Uniones en Edificios Comerciales
ANSII/EIA/TIA TSB-67	Especificaciones de desempeño en Transmisión para Prueba en Campo de Sistemas de Cableado
NFPA,UL	FLAMABILIDAD
UL 94V-0	FLAMABILIDAD PLÁSTICOS
ISO-9001-2000	CALIDAD DE MANUFACTURA

Existen conceptos de obra que anteceden a la ejecución de las instalaciones de voz y datos los cuales deberán cumplir con sus especificaciones particulares.

El diseño de Cableado Estructurado se compone de los siguientes subsistemas:

- CAMPUS Corresponde al cableado de cobre y/o Fibra óptica que interconecta varios edificios entre sí de manera subterránea ó aérea.
- ACOMETIDA: Puntos de entrada al edificio. Por lo general llegan los cables de Campus y los de Proveedores Públicos de telecomunicaciones.
- CUARTO DE EQUIPO: En él se encuentra todo el equipo de Telecomunicaciones común a todos los ocupantes del edificio. En este cuarto se localiza todo el distribuidor de cableado principal del edificio que enlaza a los cables de Back Bone con los cuartos de Telecomunicaciones localizados en el interior del edificio.
- BACKBONE Físicamente está compuesto por cables de cobre y/o Fibra óptica. Por medio de este se enlazan el cuarto de equipo y los cuartos de telecomunicaciones.
- CUARTO DE TELECOMUNICACIONES: En ellos se reúnen los cables provenientes de las áreas de trabajo y, a través del distribuidor principal de cableado, se conectan a los equipos activos de la red (Switch, Phone-hub, LE-25, etc.) o a través de los cables de backbone con el distribuidor principal del edificio.
- DISTRIBUIDOR HORIZONTAL Son los cables que enlazan las áreas de trabajo con el cuarto de telecomunicaciones.
- ÁREA DE TRABAJO: Espacio donde interactúa el usuario con la red de telecomunicaciones del edificio. Las áreas de trabajo se conectan al cuarto de Telecomunicaciones por medio de cables de distribución horizontal.

2.15.03. REQUISITOS DE EJECUCIÓN

Antes de realizar cualquier trabajo, se verificará la limpieza y preparación de la superficie.
La Mano De Obra será ejecutada **por personal competente con amplia experiencia en estos trabajos de cableado estructurado.**

El cableado deberá ser ejecutada por una **Empresa Certificada para realizar trabajos de instalación bajo el sistema de cableado estructurado**, y deberá cumplir con los siguientes requisitos, **LOS CUALES SON INDISPENSABLES ENTREGAR JUNTO CON SU PROPUESTA ECONÓMICA, YA QUE <u>LA CARENCIA DE DICHA DOCUMENTACIÓN SE CONSIDERA ELEMENTO DE DESCALIFICACIÓN.</u>**

- Carta del fabricante bajo protesta de decir verdad verificando que la compañía está debidamente certificada y autorizada para presentar ofertas del sistema de cableado, respaldada por él mismo.

- Constancias de certificación de la empresa y del personal que intervendrá en la instalación.

- Constancias demostrando **experiencia de la empresa** de haber instalado recientemente sistemas de cableado estructurado de número de nodos similar, con la marca y tecnología propuesta.

- Programa de trabajo, considerando los tiempos de ejecución de la instalación y personal que laborará en cada etapa.

- Fichas técnicas y muestra de los materiales que serán utilizados.

- Carta compromiso bajo protesta de decir verdad del **fabricante realizará visitas periódicas a la obra, durante el tiempo que sea necesario, así mismo que realizará una revisión final a toda la instalación, de vicios ocultos**, y pruebas aleatorias al sistema, antes de llevar a cabo la certificación, como condicionante de la misma.

La compañía deberá presentar carta del fabricante bajo protesta de decir verdad, donde **se manifieste el fabricante como obligado solidario para el suministro e instalación del sistema en el tiempo y condiciones solicitadas**, así mismo carta del fabricante donde se haga constar que asistirá a la obra el tiempo que se requiera para avalar trabajos de ejecución, y que firmará la memoria técnica, dando visto bueno de su contenido, y veracidad de la misma.

El proveedor al que le sea adjudicada por la contratista, la ejecución del proyecto, entregará por medio de la constructora, la memoria técnica del sistema de cableado estructurado del Edificio, **15 días hábiles después de concluir el suministro, instalación y prueba del cableado al Supervisor de obras** para su revisión y aval de la Dirección de Proyectos.

La memoria deberá ser entregada en papel membreteado de la compañía integradora y en medio magnético/óptico e impreso. Dicha memoria técnica **deberá haber sido revisada y aceptada como completa por el fabricante del cableado instalado y será elemento de base para la certificación del sistema de cableado instalado y debe contener:**

CARÁTULA. Debe contener los datos del inmueble y obra ejecutada.
INDICE DE CONTENIDO.
DESCRIPCIÓN en forma detallada del desarrollo del proyecto mostrando las bondades que otorga el sistema de cableado instalado.
DIAGRAMA UNIFILAR del sistema mostrando los diversos subsistemas que lo conforman.
FICHAS TÉCNICAS de materiales, accesorios y elementos que se utilizaron.
DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS de la posición de los servicios en los rack's, paneles de parcheo e IDF'S.
REPORTE FOTOGRÁFICO.
RESULTADO DE LAS PRUEBAS realizadas a todos los nodos con **escáner NIVEL III**, para categoría 6A, pruebas a la fibra óptica con OTDR y al cable de cobre de pares múltiples.
CONSTANCIA, DEL FABRICANTE, avalando que la instalación cumple con la normatividad establecida, firma del responsable y garantías por vicios ocultos.
CONSTANCIA DE CERTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE que incluirá el número de contrato que ampara la instalación con él numero total de nodos, domicilio, firma del responsable de la certificación, todo a nombre del Consejo de la Judicatura Federal.

NOTA:
LA CERTIFICACIÓN NO REPRESENTA UN COSTO ADICIONAL, ya que es un valor agregado que ofrece el fabricante a las empresas que están certificadas en su respectiva marca. Los planos que se adjuntan forman parte de estas especificaciones y en los mismos, están los detalles de los trabajos por ejecutar.

El contratista brindará certificación del sistema de cableado estructurado y la garantía proporcionada por el fabricante por **mínimo 25 años**, contando a partir de la fecha de aceptación de la obra, por cualquier falla que pueda presentarse, dentro de las condiciones de uso previstas, ya sea por materiales o por ejecución defectuosa.

EL FABRICANTE DEBERÁ ENTREGAR UN REPORTE con las observaciones realizadas en cada visita el cual deberá entregar al Supervisor de obra

El contratista está obligado a mantener un registro detallado de todos los cambios que se hagan en la obra con relación al proyecto original, en un juego de planos que a tal efecto deberá solicitar de la supervisión. Todos los cambios que se requieran con relación a los planos y especificaciones, resultantes de condiciones en la obra, deberán ser planteados a la supervisión, solicitando autorización por escrito para tales modificaciones.

La evaluación del avance de cable, se realizará en forma porcentual sobre la base de las medidas arrojadas por las **pruebas,** para lo cual se deberá entregar el resumen de medidas que el equipo da. Dichas medidas deberán ser tomadas en link.

Entre los parámetros que se revisan por parte de la Dirección de Informática, Proyectos y que deben ser entregados al finalizar la Obra, se encuentra lo siguiente:

- El Estándar de conexión pin-par que maneja el Consejo es el T568B, por lo que ambos extremos del cable, deben estar rematados en dicho estándar.
- La instalación del cableado estructurado respecto al total de procesos que la conforman: instalación de canalización, colocación de cable (tendido y peinado), montaje y aterrizaje de Rack's y conectorizacion de accesorios, pruebas de escanneo y entrega de documentación (memoria técnica, certificación y garantías).
- La recepción total del sistema de cableado, se realizará mediante inspección de que cada una de las salidas se encuentren debidamente instaladas, rematadas, etiquetadas, corroborando los valores del escanneo plasmados en la memoria técnica.
- Las Garantías y la Certificación, deberán presentarse con hojas membreteadas de la empresa fabricante del producto a certificar, y adicionalmente, de la empresa que realice la instalación. Estas deberán contener nombres y firmas de los responsables, duración y alcances de la Garantía así como tipo de Certificación otorgada.

N O T A S:

LA EMPRESA CONSTRUCTORA ESTA OBLIGADA A REALIZAR LOS TRABAJOS DE INSTALACIÓN CON LA MARCA Y EMPRESA INTEGRADORA QUE PRESENTA EN SU DOCUMENTACIÓN DE CONCURSO.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE HUMOS

El objetivo de la instalación de Detección de Humos es complementar el Sistema Contra Incendio, detectando de manera oportuna cualquier siniestro en proceso con la finalidad de garantizar la seguridad del personal que laborará en el Inmueble.

El diseño de la red cumple con el reglamento de obras e instalaciones de la SECOFI, el Panfleto 72 de la NFPA y al articulo 760 de la NEC. Actualmente la STPS, aceptó incluir dentro de la norma NOM-002, un documento extraído de la NFPA 72 con la finalidad de exigir la instalación de un sistema de detección de humos en centros de trabajo, la cual se llamará “Guía de referencia I, detección contra incendio del proyecto de NOM-002-STPS-2004”

La distribución de los detectores, estaciones manuales y alarmas audiovisuales, se basa en la distribución arquitectónica interna del Inmueble, tomando como premisa que un Detector de Humo tiene un rango de cobertura de 9 x 9 metros, a una altura máxima de 3 metros sobre nivel de piso terminado, siempre y cuando el área este abierta.

Las Estaciones manuales se ubican principalmente en las vías de escape y con una separación máxima de 60 metros entre una y otra y, las Alarmas audiovisuales están en función al rango de decibeles que emite. Este rango debe ser al menos de 15 decibeles arriba del ruido ambiental.

La Instalación del Tablero de Control se plantea normalmente en el área de vigilancia, ya que en este punto se cuenta con personal permanente que puede monitorear constantemente el estatus del Tablero.

Este sistema deberá contemplar la colocación de estaciones manuales de alarma y dispositivos sensores de humo, calor o duales. El sistema se integra por medio de una red supervisada por el tablero de detección, lo que nos permite detectar cualquier alarma y anomalía antes de que se presente un incendio declarado, este sistema es considerado como **preventivo** y no de acción de sofocamiento.

El sistema aquí descrito deberá estar diseñado e instalado cumpliendo todos los requisitos aplicables en los **estándares 70, 72**, de **la National Fire Protection Association (NFPA).**

El objetivo del sistema es: Detectar y localizar automáticamente, con la mayor brevedad posible, cualquier conato de incendio, con el fin de intervenir oportunamente para combatirlo y dar la alarma para la evacuación parcial o total del edificio.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE INSTALACIÓN DE SEGURIDAD INTEGRAL

CIRCUITO CERRADO DE T.V.
El presente Sistema de seguridad tiene como propósito llevar a cabo un monitoreo eficaz de todas y cada una de las zonas que conforman los Edificios del Consejo de la Judicatura, con el propósito de poder controlar y monitorear los grandes flujos de visitantes y en caso de existir alguna contingencia, acto delictivo o no grato, se tenga una base y pruebas para investigaciones posteriores.

Para realizar la tarea de vídeo vigilancia se deberá utilizar tanto equipos fijos como de movimiento, con las características necesarias para su instalación tanto en interiores como en exteriores, combinando los últimos adelantos tecnológicos en convivencia con los acabados del inmueble, con un sistema de grabación digital, el cual deberá tener la capacidad de operar como equipo de grabación y almacenamiento en disco duro con puerto para enlace a red. El proceso de grabación se deberá realiza en el mismo equipo, mediante una digitalización y almacenamiento del mismo, el sistema contará con un disco duro, esta función se programa para almacenar las imágenes recibidas por medio de las entradas de vídeo, dependiendo en gran medida de la programación realizada por el operador en determinados horarios, así mismo, en horarios, fechas o lugares de baja prioridad el almacenamiento de imágenes se realiza por lapsos de tiempo.

El equipo de control del sistema de CCTV se deberá alojar en el cuarto de seguridad habilitado expresamente para contener los equipos de control que se instalen en el inmueble y que puede incluir el control de acceso.

El equipo de control del sistema de CCTV estará dispuesto en el mueble existente en el cuarto de vigilancia, que permitirá al operador acceder a los controles de una manera cómoda y práctica.

La ubicación de los monitores de video y el sistema de control permitirán la adecuada visión del operador y su fácil operación.

El proveedor proporcionará el mobiliario adecuado o la especificación para la fabricación del mismo, en el que se alojen los equipos de control del sistema de circuito cerrado de televisión, de igual manera deberá describir la mejor distribución (Layout) para los equipos de control y monitoreo dentro del cuarto de seguridad.

NOTA:

ESTAS ESPECIFICACIONES SE COMPLEMENTAN CON LAS ESPECIFICACIONES GENERALES, ESPECIFICACIONES CALIDAD DE MATERIALES, CATALOGO DE CONCEPTOS Y PROYECTO. POR LO QUE LA CONTRATISTA DEBERA DE CONSULTARLOS PARA LA REALIZACIÓN DE SU ANALISIS DE PRECIO Y PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS CONCEPTOS.