

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO: ADECUACIÓN DE LAS AULAS Y OFICINAS DEL BLOQUE DE ESPECIALIZACIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD Y CASA VERDE, SEDE SAN ANTONIO DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS.

A. NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCION

La omisión de descripciones detalladas de procedimiento de construcción en muchas de las especificaciones, refleja la suposición básica que el Contratista conoce las prácticas de construcción y por tanto no lo exime de su responsabilidad en cuanto a la calidad de la obra.

1. El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra.
2. Serán de cuenta del Contratista las instalaciones provisionales de agua, energía y teléfono.
3. Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán ser previamente aprobados por la Interventoría mediante la presentación de muestras con la debida anticipación, ésta podrá ordenar por cuenta del Contratista los ensayos necesarios para comprobar que estos se ajusten a las especificaciones.
4. Serán por cuenta del Contratista los sitios de almacenaje, campamentos, servicios públicos, y demás construcciones provisionales que considere necesarios para la correcta marcha de los trabajos y cuya localización debe ser aprobada por la Interventoría. Tan pronto se hayan terminado las obras y antes de que se efectúe la liquidación final del Contrato, el Contratista deberá por su cuenta y riesgo retirar todas las construcciones provisionales, materiales y sobrantes dejando los terrenos completamente limpios.
5. Harán parte además de estas especificaciones las normas para construcción dadas por ICONTEC, ACI, Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes CCCSR, ASIM, CHEC, así como las recomendaciones de los fabricantes para la colocación y utilización de sus productos.
6. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva a la UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, La reparación de daños si los hubiera, correrán por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la Interventoría.

7. Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, ensayos de control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato.
8. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia o causas imputables al Contratista ocurrieren daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.
9. En la construcción y acabados de las obras, la UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS será exigente y por lo tanto, el Contratista utilizará materiales de primera calidad y mano de obra altamente calificada.
10. Las cantidades de obra de los ítems cuya unidad de medida sea fraccionable se aproximarán a un decimal.
11. Serán por cuenta del Contratista el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario que la Interventoría exija. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios y cumplirá todas las normas referentes a seguridad laboral que contemple la Ley Colombiana. Será condición para control de personal que en el casco se coloque el logotipo del Contratista y el número asignado al trabajador.
12. Vigilancia: Correrá por cuenta del Contratista la vigilancia de sus instalaciones, almacenes, equipos, herramientas y de los elementos antes y después de su instalación hasta el recibo final de la obra.

La UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

B. CONDICIONES PARTICULARES DE LA OBRA

PERSONAL DE LA OBRA

El contratista deberá mantener como personal directivo de la obra un Residente permanente y un Director responsable de la ejecución de la obra, cuyos currículos se presentarán a Interventoría para su aprobación antes de la iniciación de los trabajos. El mismo contratista no podrá ser el Residente permanente de la obra, pero podrá actuar como Director de la misma. Por tanto el residente de tiempo completo no podrá ser el mismo Contratista ni el Director, ni el Representante Legal en caso de personas jurídicas, sino una persona distinta a cualquiera de ellos, con la capacidad técnica y profesional para representarlos y tomar decisiones en el desarrollo de los trabajos. Deberá ser un Ingeniero Civil o Arquitecto

debidamente matriculado, que acredite la experiencia solicitada en el presente pliego de condiciones.

ENSAYOS DE LABORATORIO

El contratista de la obra asumirá los costos por los ensayos de laboratorio necesarios, con un laboratorio previamente autorizado por la Interventoría. El Contrato que por esta actividad se realice debe incluir la toma de muestras de laboratorio, y los resultados deberán ser entregados directamente al Interventor. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos.

METODOS DE CONSTRUCCION

Los métodos para la ejecución de la obras quedarán sujetos a la iniciativa del Contratista en concordancia con las especificaciones técnicas indicadas en este pliego para efectos de comparación de propuestas, y a la sana práctica del ejercicio de la Ingeniería en cuanto a construcción se refiere. Sobre el contratista recaerá la responsabilidad final por la aplicación de tales métodos, los cuales estarán encaminados a obtener los mejores resultados en la obra. Sin embargo El Interventor tendrá en cualquier momento el derecho de ordenar cambios en los métodos utilizados en beneficio de la seguridad y avance de la obra, de su coordinación con las obras de otros Contratistas que tengan relación con la presente, o para obligar al Contratista a ajustarse al Contrato de obra firmado.

TRABAJO DEFECTUOSO O NO AUTORIZADO

El trabajo que no llene los requisitos de las especificaciones o que no cumpla las instrucciones del Interventor, se considerará defectuoso y este ordenará repararlo y reconstruirlo. Se considera rechazado y no se medirá ni pagará el efectuado, antes de darse los alineamientos y niveles necesarios o cualquier trabajo que se haga sin la autorización del Interventor, debiendo ser corregido por EL CONTRATISTA. EL CONTRATISTA no tendrá derecho a percibir ninguna compensación por la ejecución del trabajo rechazado y por su demolición.

DAÑOS A LA OBRA EJECUTADA Y A TERCEROS

EL CONTRATISTA será responsable de toda la obra hasta su terminación y aceptación final. Es responsable también por cualquier daño que pueda causarse a terceros. Con motivo de la construcción de la obra, si las causas del daño le son imputables. En este caso reparará a su costa los daños, sin que implique modificación al plan de trabajo, ni excepción de tales responsabilidades ni de lugar a la ampliación del plazo convenido.

MATERIALES

El Contratista se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales requeridos para la construcción de las obras, y a mantener en forma permanente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de los trabajos para evitar la escasez de materiales o de cualquier otro elemento necesario en la ejecución, los cuales deberán ser de primera calidad. El Interventor podrá rechazar los materiales o elementos utilizados que no resulten conformes a lo establecido en las normas. El material rechazado se retirará del lugar reemplazándolo con material aprobado y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente sin que haya lugar a pago extra a favor del Contratista. En caso de que se requiera por parte de la Interventoría la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, el Contratista está obligado a realizar a su costa los ensayos necesarios, sin costo adicional para el contrato. Una vez adjudicado el contrato, si la Interventoría lo considera necesario podrá exigir la presentación previa de la programación del suministro de equipos y materiales por parte del Constructor, la cual será de obligatorio cumplimiento.

EQUIPO

El equipo que utilice el Contratista, su depreciación y mantenimiento correrán por su cuenta, así como su operación, estacionamiento, seguros, etc. Igualmente deberá mantener en el sitio de la obra un número suficiente de equipo en buen estado aprobado por el interventor, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños. La mala calidad de los equipos, la deficiencia en el mantenimiento o los daños que puedan sufrir, no serán causal que exima el cumplimiento de las obligaciones contractuales. El Interventor podrá solicitar el retiro del sitio de obra de cualquier equipo o herramienta que a su juicio esté defectuoso o no sea recomendable para ser utilizado. El Contratista deberá reponer con la mayor brevedad el equipo que sea retirado por daños o para mantenimiento, con el fin que no haya retraso en las obras.

TRABAJADORES DE LA OBRA

Todos los trabajadores serán empleados directamente por el Contratista en forma autónoma, y no adquieren vinculación laboral con El Interventor. Por lo tanto corre a cargo del Contratista el pago de los salarios, indemnizaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho, de acuerdo con los precios cotizados. El Contratista se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo con el fin que las obras se ejecuten en forma técnica y eficiente, y se termine dentro del plazo acordado.

SITIOS DE DISPOSICION DE DESECHOS SÓLIDOS

Durante la ejecución de los trabajos, la Interventoría determinará previamente la colocación de los materiales sobrantes y/o desechos en los sitios previstos como escombreras municipales, conforme a lo dispuesto en la resolución 0541 del 14 de diciembre de 1.994, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente. En caso de no acatamiento por parte de EL CONTRATISTA a estas indicaciones, LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, no

asumirá ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios que se causen a terceros y el Contratista se hará acreedor a la aplicación de multas estipuladas en el contrato.

SEÑALIZACION

Cuando las obras objeto del Contrato alteran las condiciones normales del tránsito vehicular y peatonal, el Contratista está en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes, para lo cual deberá acatar las normas Generales de Construcción y la Resolución No. 001937 de 1994 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte. El Contratista deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores o por instrucciones del interventor. Será de responsabilidad del Contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales. El Interventor podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una parte de las obras o de las obras en general, si existe un incumplimiento sistemático por parte del Contratista para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones impartidas a este respecto.

Cuando los trabajos deban realizarse sin iluminación natural suficiente, el Contratista suministrará la iluminación eléctrica adecuada dependiendo del tipo de la obra a ejecutar. Si la iluminación no es suficiente, el interventor podrá ordenar la suspensión de los trabajos sin que el Contratista tenga derecho a reclamos de ninguna clase. No se permitirán extensiones arrastradas, colgadas en forma peligrosa o cuyos cables estén mal empalmados o mal aislados. A una distancia prudente del sitio de trabajo deberán colocarse avisos de peligro fosforescentes y las luces intermitentes a que hubiere lugar. Los gastos en que incurra el Contratista para la colocación de las señales y avisos y para la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes serán por cuenta de éste y deberán reponerse a su costa las que se pierdan o se deterioren. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos solicitado para la correcta comparación de las ofertas.

DISTINTIVO DEL PERSONAL

El Contratista deberá dotar al personal que labora en la obra de algún distintivo que lo identifique ante El Interventor y la ciudadanía (escarapela y chaleco reflectivo), siendo de uso obligatorio para todo el personal el casco de protección. EL CONTRATISTA deberá suministrar al Interventor, cuando este lo requiera información completa y correcta sobre la cantidad de personal empleado en la ejecución de la obra, su clasificación, y sus afiliaciones a los sistemas de salud, pensional y riesgos profesionales, así como la información sobre el costo de los materiales, herramientas, equipos o instrumentos usados en el trabajo. EL CONTRATISTA, junto con la obligación de establecer y ejecutar permanentemente el programa de salud ocupacional conforme a lo estipulado en las normas vigentes, es responsable de los riesgos originados en su ambiente laboral y deberá adoptar las medidas que fueren necesarias para disminuir tales riesgos. (Decreto 1295/94).

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

Durante la ejecución del Contrato el Contratista proveerá en todo momento los recursos necesarios para garantizar la higiene, salubridad y seguridad de todas las instalaciones de la obra, la de sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores, empleados y bienes de El Interventor, el Interventor y terceras personas. El Contratista impondrá a sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores y en general a todas aquellas personas relacionadas con la ejecución del Contrato el cumplimiento de todas las condiciones relativas a higiene, salubridad, prevención de accidentes y medidas de seguridad vigentes o estipuladas en el presente pliego.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no sólo sus empleados, trabajadores y subcontratistas, sino también el personal o bienes de El Interventor, el Interventor o terceras personas, resultantes de negligencia o descuido del Contratista, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes. Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes correrán por cuenta del Contratista.

Durante la ejecución del Contrato, el Contratista observará todas y cada una de las regulaciones de las autoridades bajo cuya jurisdicción se ejecute el contrato relativo a seguridad, prevención de accidentes y enfermedad profesional, higiene y salubridad, y en general las normas que a este respecto mantenga las entidades oficiales. Igualmente cumplirá con lo establecido en la siguiente norma: Reglamento de higiene y seguridad para la Industria de la Construcción, Resolución 02413 de 1979 del Ministerio de Trabajo y seguridad social de Colombia.

Antes de iniciar el contrato el Contratista deberá preparar un programa completo con las medidas de seguridad que se tomarán durante la ejecución de los trabajos y lo someterá a la aprobación del Interventor, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria. Durante la ejecución del contrato el Interventor le podrá ordenar al Contratista cualquier medida adicional que considere conveniente o necesaria para garantizar la prevención de accidentes y éste deberá proceder de conformidad. Si por parte del Contratista existe un incumplimiento sistemático y reiterado de los requisitos de seguridad o higiene, o de las instrucciones del Interventor al respecto, éste podrá ordenar en cualquier momento que se suspenda la ejecución de las obras o de cualquier parte de ellas sin que el Contratista tenga derecho a ampliación de plazo y sin perjuicio de las multas a que hubiere lugar por este concepto.

En caso de peligro inminente a personas, obras o bienes, el interventor podrá obviar la notificación escrita y ordenar que se ejecuten inmediatamente las acciones correctivas que considere necesarias. El Contratista en estos casos no tendrá derecho a reconocimiento o indemnización alguna. Los gastos en que incurra el Contratista para el cumplimiento de las medidas de seguridad o de higiene y prevención de accidentes correrán por su cuenta sin derecho a pago adicional. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos, solicitados en cualquiera de esos casos para la correcta comparación de las ofertas.

LIMPIEZA DE LOS SITIOS O ZONAS DE TRABAJO

Durante el desarrollo de los trabajos, el Contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de las obras y sus alrededores, para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con la frecuencia que ordene el Interventor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales, de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos el Contratista deberá retirar con la mayor brevedad todo el equipo, construcciones provisionales, y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados posteriormente en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la obra, disponiendo en forma adecuada todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de los trabajos en los botaderos de escombros autorizados por la entidad competente.

POSESION Y USO DE LAS OBRAS ANTES DE LA ENTREGA FINAL

LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS, podrá tomar posesión de cualquiera de las partes de la obra, terminada o no, y usarla. Si por este uso prematuro se aumentan los costos o el plazo del contrato, EL CONTRATISTA someterá este hecho a consideración de LA UNIVERSIDAD. El uso de las partes de la obra por LA UNIVERSIDAD no implica el recibo de ellas, ni releva al CONTRATISTA de ninguna de sus obligaciones.

ENTREGA Y RECIBO DE LA OBRA

El Contratista avisará con quince (15) días de antelación la fecha en que se propone hacer entrega total de la obra. El Interventor dará la aprobación o hará las observaciones necesarias para que el Contratista las termine a satisfacción. Así mismo, el Contratista se obliga a ejecutar las pruebas finales que sean necesarias para la recepción final de los trabajos. Al momento de entregar la obra, las partes contratantes suscribirán el acta de liquidación, relevándose mutuamente de todas las reclamaciones y demandas que puedan resultar. Se excluyen las reclamaciones por vicios de construcción que tiene derecho a realizar El Interventor

LIMPIEZA FINAL RESTAURACION

A la terminación de la obra, EL CONTRATISTA removerá de los alrededores de ellas las instalaciones, edificaciones, escombros, materiales sin uso y materiales similares que le pertenezca o que se hayan usado bajo su dirección. En caso de que no lo haga así, el Interventor ordenará la limpieza por cuenta de LA UNIVERSIDAD y cargará su costo al CONTRATISTA. Una vez realizada la limpieza, se restaurarán las áreas utilizadas, realizando como mínimo reposición de los mismos, de tal forma que estas zonas queden en similares o mejores condiciones que las encontradas inicialmente.

C. ESPECIFICACIONES TECNICAS

- **ACTIVIDADES PRELIMINARES:**

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

Corresponden a este ítem las obras necesarias para la demolición de baldosas, pañetes, desmonte de cielo raso y ventanas, aislamiento en polisombra y limpieza de cubierta. Estos ítems incluyen acabados donde se presenten y están ubicadas y descritas en los sitios indicados previo concepto de la interventoría.

Las demoliciones y desmontes necesarios contemplan todos los trabajos requeridos para el debido desarrollo de las actividades que a posterior necesiten de las concavidades y/o superficies intervenidas. Se contempla el retiro total de los materiales de desecho de las instalaciones de la UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS como su traslado al depósito previsto en la ciudad para tal fin.

MATERIALES Y EQUIPO

Herramientas menores, carretillas, volquete y equipo de protección, el contratista utilizará el equipo necesario para realizar estos trabajos, previa aceptación de la Interventoría.

MEDIDA Y PAGO: Su medición y pago será por metro cuadrado (M2), etc., revisado y aprobado por la interventoría, los metros lineales (ml) serán convertidos a metros cuadrados (m2), el costo incluye el retiro y bote de los materiales desechados.

- **PAÑETES 1:4 MUROS INTERIORES (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)**

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

Para la construcción de los morteros se utilizará arena de las canteras autorizadas que no tenga exceso de arcilla; sus proporciones serán de 1:4, cuatro partes de arena por una parte de cemento, en la siguiente forma:

La mampostería se limpiará de todos los residuos dejados durante la ejecución, se humedecerán convenientemente, enseguida se procederá a fijar las líneas maestras, las cuales sirven de guía para el plomo y la superficie plana. Se colocará en forma continua, una primera capa de mortero con espesor máximo de 1 cm. La cual se deja fraguar por espacio de 12 horas y después se procede a dar la segunda capa de afinado apoyándose en las líneas maestras. La cantidad de mortero que debe prepararse debe ser calculada para que sea gastada en el lapso de una hora.

Finalmente la superficie obtenida será, alisada por medio de una llana de madera especial, cuidando de que la superficie obtenida sea perfectamente reglada, plomada y plana. Los pañetes de los muros deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm. Por la profundidad del pañete, estas dilataciones se harán donde quieran que se presenten cambios de material pañetado, horizontal o verticalmente, en los sitios en que los muros o pañetes terminen o se ajusten a elementos tales como estructuras horizontal o verticalmente. Las dilataciones deberán ser perfectamente rectas y de ancho uniforme. Los filos se harán en todos los casos que sean necesarios tales como vanos de puertas y ventanas, terminaciones de muros, horizontales y verticales etc. de acuerdo con las instrucciones de la Interventoría.

MATERIALES: Todos los morteros se harán con arena autorizadas de las canteras en proporción 1:4.y Cemento Portland

MEDIDA Y PAGO: Las medidas serán metros cuadrados (M2), se descontarán los vanos de puertas y ventanas. El valor incluye los filos y dilataciones que sean necesarios de acuerdo con la descripción, metodología y a lo indicado por la Interventoría. La forma de pago será la estipulada en el contrato.

- **PISOS**

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

Sobre el alistado de concreto y antes de sentar la cerámica, se rectificarán los niveles de pisos finos, colocando a distancia prudencial, puntos fijos de nivel y si hay desagües dejando hacia estos las pendientes requeridas, se procederá a regar un mortero de pega 1:4 con arena semilavada y con un espesor mínimo de 0.05 mts. Cuando sea necesario recortar el piso en cerámica de trafico 5 antideslizante formato 40x040 o mayor, se colocarán estas en los sitios menos visibles del ambiente. Las juntas de las cerámicas se llenarán con una lechada de cemento. Esto deberá hacerse antes de que el mortero de pega tenga el fraguado final. Antes de que la lechada de cemento se endurezca, deberá limpiarse convenientemente la superficie utilizando trapo seco, a fin de evitar manchas en el piso. El piso se protegerá en forma adecuada, para garantizar su conservación durante el tiempo de construcción de la obra.

El guarda escoba, se limpiará y se nivelará el sitio donde será fundido, se extenderá una capa de mortero 1:3, sobre esta capa se colocan las dilataciones, enseguida se rellenara con la composición del piso en cerámica de trafico 5 antideslizante formato 40x40 o mayor..

MEDIDA Y PAGO: Se medirá y liquidará por metro cuadrado (M2) el afinado y el piso en cerámica y metro lineal (ML) para el caso del guarda escoba según el caso.

- **CIELO RASO**

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

La estructura de apoyo constará de un entramado de perfiles metálicos en acero galvanizado o en aluminio, de acuerdo a los calibres requerido por la Universidad y a la propuesta entregada por el proponente acabado con, Las láminas solicitadas con textura especificada en la propuesta debidamente anclada a los perfiles suministrados, con el fin de lograr un adecuado soporte y rigidez de la estructura a instalar.

MEDIDA Y PAGO: Se presupuestará, contratará y liquidará por metro cuadrado (M2), construido.

- INSTALACIONES ELECTRICAS

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

Generalidades. En general todas las instalaciones deben ajustarse a las normas 2050 del código Eléctrico Nacional ICONTEC. Todos los materiales y equipos que se suministren deberán ser apropiados para la atmósfera, temperatura ambiente promedio y temperaturas máxima y mínima de la edificación. Cajas para salidas: Las cajas para salidas de lámparas, tomacorrientes, interruptores de control de alumbrado serán del mismo material de la tubería con profundidad no inferior a 1.5 y tornillo de bronce para la continuidad de la tierra. Conductores de baja tensión: Todos los conductores que se utilicen deberán ser de cobre electrolítico conductividad 98 %, temple suave, temperatura máxima 75 grados centígrados tipo THW aislamiento plástico para 600 voltios sobre el cual deberán estar debidamente marcados a todo lo largo de su longitud el tamaño del conductor y el voltaje de su aislamiento. Si los niveles de humedad y calor lo ameritan, el cable debe ser siliconado de primera calidad. Interruptores para control de alumbrado: Serán para uso general, tipo de incrustar, apropiados para ser instalados en un sistema de corriente alterna, con capacidad para 15 Amperios continuos, 120 voltios C.A. unipolar, de contacto mantenido, dos posiciones abierto-cerrado, con terminales de tornillo, aptos para recibir alambre de cobre hasta el calibre AWG # 10 completos con herrajes, tornillos y placas plásticas.

Códigos y reglamentos: El contratista de estos sistemas deberá regirse para la ejecución de la obra eléctrica por los reglamentos que para el efecto tenga la empresa electrificadora del sector donde se vayan a realizar los trabajos. Además declarará conocer todos los reglamentos que le sean pertinentes.

Tubería Conduit: Se deberán realizar conforme a la distribución de los planos de instalaciones eléctricas y durante el proceso de instalación se podrán hacer cambios menores siempre y cuando se hagan con autorización y visto bueno del Interventor. Toda tubería que sea cortada en el sitio de trabajo deberá ser limada y liberada de filos y asperezas que puedan causar daño al aislamiento de los conductores. Las uniones deberán hacerse utilizando la soldadura PVC aplicada de acuerdo a las instrucciones del Fabricante.

Cuando se requiera de curvas, se permitirá doblado en caliente de la tubería PVC siguiendo las instrucciones del fabricante, de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro interior. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente a cuatro codos en ángulo recto. La tubería que llegue a los tableros o cajas de paso deberá hacerlo en ángulo recto con la cara de la caja y ser cortado de tal forma que sus extremos coincidan exactamente con las perforaciones en la lámina de sus caras. La tubería deberá terminar a nivel con la lámina, siendo asegurada con una boquilla en el interior y con una contratuerca en el exterior.

Toda tubería que deba quedar incrustada, será inspeccionada antes de la fundición de placa correspondiente con el fin de asegurar su continuidad y correcta localización. Durante la construcción todos los extremos de la tubería conduit permanecerán cerrados con tapones.

Todo el sistema de tubería deberá ser soplado y limpiado con anterioridad a la instalación en los conductores. Para la totalidad de la tubería que quede incrustada en placas, pisos y muros se deberá tener cuidado de que ninguna superficie de tubería quede incrustada a una profundidad menor de un (1) cm., excepto en aquellos puntos de ingreso a cajas de salida o tableros.

Las tuberías que lleguen a tableros, cajas de paso, de empalme o salidas deberán estar provistas de terminales apropiados en sus extremos. La unión de toda tubería deberá hacerse utilizando uniones con soldadura líquida PVC.

Cajas para salida: Todas las cajas para salidas de lámparas, tomacorrientes, aparatos, etc., deberán ser del tamaño suficiente para proveer espacio libre a todos los conductores contenidos en la caja. Las salidas para lámparas en donde la tubería esté incrustada, deberán estar provistas de una caja octagonal de 4 x 1.5". Las salidas para interruptores sencillos serán provistas de una caja rectangular de 2 x 4 x 1.5"; para los interruptores dobles se instalarán cajas cuadradas de 4 x 4 x 1.5" con suplemento correspondiente al tipo de aparato que se vaya a utilizar. Durante el empleo de estas cajas se abrirán solamente aquellas perforaciones que vayan a ser utilizadas. A menos que se indique lo contrario, las cajas deberán ser colocadas a las siguientes alturas, medidas sobre el nivel del piso fino hasta el centro de la caja:

Salida de aplique 1.90 metros
Interruptor de pared 1.05 metros
Tomacorrientes de baños 1.10 metros
Tomacorrientes de pared 0.30 metros
Tomacorrientes para estufas 0.60 metros
Tableros a partir de (verificar en obra) 1.40 metros

Todas las cajas de salida deberán ser firmemente aseguradas en su lugar y quedar un (1) cm, por fuera de la mampostería a fin de que cuando se pañetes las paredes y techos, el borde de las cajas quede a ras con los terminados.

Conductores: Durante el proceso de cableado, en el momento de introducir los conductores dentro de la tubería, se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable. No se permitirá en ningún caso la ejecución de empalmes de cable y alambres dentro de la tubería conduit y por lo tanto los conductores deberán ser continuos desde la salida de los interruptores en su correspondiente tablero hasta las cajas de salida, derivación o empalme.

Código de colores: Para la alambrada general se deberá tener en cuenta la utilización de conductores con los siguientes colores:

Conductor de puesta a tierra	Verde o desnudo
Conductor neutro	Blanco
Conductores de fases	Cualesquiera otros colores

Línea de continuidad

Conductor No 12 desnudo cobre o especificado

La totalidad de los cables que conforman las acometidas tanto de alumbrado como de fuerza motriz, deberán ser plenamente identificados dentro del tablero general con la nomenclatura señalada en los planos. Para este propósito el Contratista presentará, para aprobación de la Interventoría, muestra de rótulos en material aislante e incombustible que se proponga utilizar. Ningún cable o alambre deberá ser introducido dentro de la tubería, hasta que ésta no esté completamente limpia, seca y sellada. El tamaño del conductor más pequeño que se permitirá será el AWG #12, excepto donde se indique lo contrario.

Aparatos: Todos los aparatos deberán quedar nivelados. Los conductores que terminan en ellos se conectarán en forma rígida de tal manera que se evite el aflojamiento y las desconexiones de los mismos o recalentamiento en los puntos de contacto. Los elementos de apague interrumpirán las fases. Cuando estén conectados en posición vertical, deberán quedar encendiendo cuando la palanca se encuentre en la parte superior y apagado cuando esté en la posición inferior. Cuando se coloquen en posición horizontal deberán quedar encendidos hacia la derecha y apagados hacia la izquierda

MEDIDA Y PAGO: La medida se tomará por unidad (UN), global (GL) o el metro lineal (ML), la forma de pago será la estipulada en el contrato.

- **CARPINTERIA METALICA**

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

Este ítem se refiere a la colocación de ventanas metálicas en calibre 18 de corredera instalada, incluye vidrio 4 mm, las cuales deben quedar perfectamente niveladas y plomadas. El vidrio fijo llevará un guarda-vidrio en la parte superior e inferior en perfil de aluminio y se fijará lateralmente por un pisa-vidrio de vinilo para garantizar la impermeabilidad del ajuste. La estructura de las ventanas se efectuará en calibre 18 con terminado en pintura electrostática del color requerido por la UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS. Los Vidrios a usar para las puertas y ventanas son de 4mm de espesor o de acuerdo a lo especificado en el contrato.

MEDIDA Y PAGO: La medida se tomará el metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado, la forma de pago será la estipulada en el contrato

- **CARPINTERIA EN MADERA**

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

Este ítem contempla el suministro e instalación de puertas de madera y marco metálico, las cuales deben ser entamboradas, con márquete en los cuatro cantos, la madera utilizada debe ser de primera calidad tipo cedro, comino o canelo, la cual debe haber sido sometida a un

proceso de inmunización, su acabado debe ser liso. Se deben incluir en este ítem el suministro e instalación de los siguientes elementos: Cerradura de pomo de madera con llaves por fuera y botón por dentro, bisagras de 3" (tres) y cantonera. Las hojas constan de: Parte exterior y Parte Interior: entamboradas en triplex de 4mm de espesor. Armazón en cedro mediante el sistema de larguero y peinazos ensamblados y pegados con perforaciones transversales para facilitar la ventilación interior de la hoja. Los largueros y peinazos ensamblados serán de sección de 3x8 cms, y sobre esta armazón va pegada por cada cara una lámina de triplex.

Las puertas deben tener acabado en color wengue, los marcos deben estar fabricados en lamina cold rolled calibre 20 pintados con anticorrosivo y esmalte de 0,80x2,40 mts.

MEDIDA Y PAGO: La medida se tomará la unidad (UN) debidamente ejecutado, la forma de pago será la estipulada en el contrato Las dimensiones se verificarán en el sitio de la obra.

- PINTURA

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

Este Ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de estuco y vinilo tipo 1 a tres manos sobre las superficies pañetadas en muros interiores. El contratista suministrará al Interventor un catálogo de colores, para éste seleccione los que deban emplearse. Todos los muros y áreas que se vayan a estucar y/o pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, la grasa y el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras, se aplicarán luego una o dos capas de estuco con llana metálica, finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa. Después de que se haya secado el pulimento se aplicarán tres manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación.

Para la ejecución de este ítem se debe preparar la superficie limpiándola de cualquier elemento extraño como grasa, polvo, etc. Posteriormente se debe lijar completamente, hasta obtener una superficie libre de imperfecciones. Una vez obtenida esta superficie se aplicará la pintura indicada por el Contratante y /o interventor, hasta obtener el acabado deseado. Se deben seguir todas las recomendaciones e instrucciones de los fabricantes de los productos a emplear, de igual forma, se deberá tener especial cuidado con elementos previamente arreglados.

MEDIDA Y PAGO: La medida se tomará por metro cuadrado (M2), la forma de pago será la estipulada en el contrato.

- ASEO

DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA

El sitio de la obra así como todo el que comprende la sede San Antonio deberán permanecer completamente libres de escombros, residuos de materiales, maderas, etc., permanentemente serán recogidos y retirados. Se hará una limpieza especial de los elementos instalados, principalmente pisos, vidrios, enchapes y muros, de la siguiente manera:

Limpieza de pisos: una vez colocados los pisos acabados, baldosa, cerámica, etc., se procederá a limpiar su superficie con trapo o estopa mojada y espátula para quitar los residuos de mortero, concreto o de cualquier otro material que haya quedado, para la entrega definitiva se lavarán con agua, jabón y cepillo de fibra fuerte y algún ácido químico que no altere las condiciones del material.

Limpieza de vidrios: la superficie de los vidrios se limpiará de manchas de pintura o mortero, utilizando papel periódico mojado. Luego se usará agua y detergente hasta alcanzar la limpieza total.

Limpieza de muros: una vez los muros estucado y pintados, se limpiará su superficie con trapo o estopa para quitar las manchas y/o residuos de mortero, concreto y pintura diferente que hubiera quedado. Las zonas verdes deberán quedar en el mismo estado en el que se encontraron

MEDIDA Y PAGO: La medida y forma de pago será por M2, según lo contratado. El aseo general solo se pagará sobre las obras terminadas ya que durante la obra se deberá hacer aseo permanente el cual debe ser incluido en los diferentes ítems.