



Universidad
Tecnológica
de Pereira

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
OFICINA DE PLANEACIÓN**

ADECUACIÓN ELÉCTRICA LABORATORIO DE BIOTECNOLOGÍA

LICITACIÓN PÚBLICA No. 26

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

ANEXO 1

**PEREIRA
MAYO DE 2009**

Contenido

CONDICIONES GENERALES	4
INTRODUCCIÓN	4
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	5
LIMPIEZA Y ASEO PERMANENTE	5
ASEO GENERAL Y ENTREGA FINAL	6
ASPECTO AMBIENTAL	6
MANO DE OBRA	6
PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL	7
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (A.P.U.)	9
MATERIALES	9
PLANEACIÓN DE OBRA	10
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES Y RECOMENDACIONES DE LAS	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE TELECOMUNICACIONES	11
GENERALIDADES	11
CÓDIGOS Y NORMAS	11
ALCANCE DE LAS OBRAS	11
CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES	11
PRELIMINARES	12
1.01. DESMONTE ELEMENTOS ELÉCTRICOS ELÉCTRICO	12
1.02. RESANE EN MURO	12
1.03. DESMONTE Y REUBICACIÓN DE ESTANTERÍAS METÁLICAS	13
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE DATOS	13
1.04. SALIDA ILUMINACIÓN ESTANTERÍA	13
1.05. SALIDA ILUMINACIÓN EN TECHO	13
1.06. CORAZA LIQUIT TIGH	14
1.07. TABLERO CONTROL DE ILUMINACIÓN	14
1.08. PROGRAMADORES HORARIOS	14
1.09. SALIDA DE INTERRUPTOR	15
1.10. SUMINISTRO DE LUMINARIAS 2x17	15
1.11. SUMINISTRO DE LUMINARIAS 2x32	16
1.12. ALIMENTADOR TRIFÁSICO	16
1.13. TABLERO TRIFÁSICO	16
1.14. ADECUACIÓN DE ALIMENTADORES	16
OBRAS CIVILES	17
1.15. DESMONTE Y RETIRO DIVISIÓN EN MADERA. INCLUYE RETIRO VIDRIOS Y	
PUERTAS	17
1.16. IMPERMEABILIZACIÓN CON SIKA TRANSPARENTE 10, MURO EXTERIOR	
LADRILLO CARA VISTA. INCLUYE. LAVADO PREVIO Y SECADO AL SOL	17
1.17. RASPADO ESTUCO Y PINTURA EN PARED INTERIOR	17
1.18. SUMINISTRO Y APLICACIÓN ESTUCO SIKA TOP 121 Y PINTURA MURO	
INTERIOR	17

1.19.	DESCOLGADOS EN SUPERBOARD DE 8 mm. h= de 0.70 mt a 1.20 mt	17
1.20.	RESANES Y PINTURA EN VINILO BLANCO TRES MANOS, MUROS	
	PERIMETRALES	19

CONDICIONES GENERALES

INTRODUCCIÓN

En estas especificaciones, LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, se denominará el CONTRATANTE y quien ejecutará la obra el CONTRATISTA.

Todas las labores que desarrolle el CONTRATISTA en la ejecución de las obras deberán estar dentro de las normas y procedimientos que garanticen la seguridad del personal de la obra y de todas las demás personas autorizadas para transitar dentro del área de la obra, y de los particulares, que circularán por los sitios de trabajo.

Todos los trabajos se deberán verificar por parte del CONTRATISTA, antes de iniciar desmontes y demoliciones para asegurarse si existen inconsistencias de planos, de cotas, tamaño de espacios y el sitio de las obras, diferencias de niveles no previstos o todo tipo de inconsistencias que vayan a impedir un normal desarrollo de la obra nueva, se debe notificar por escrito al interventor, para buscar la solución más correcta a dicha anomalía. Si existe omisión por parte del contratista de algún tipo de problema, los costos posteriores por malos funcionamientos, escapes de agua, niveles no previstos u otros que impidan recibir la obra a satisfacción, serán rechazados y los correctivos serán responsabilidad y costo del **CONTRATISTA**.

El **CONTRATISTA** será el único responsable ante el **CONTRATANTE**, a través de la **INTERVENTORIA** por el estado de la obra; para ello deberá asegurarse que su personal y los distintos subcontratistas cumplan con todas las especificaciones técnicas de construcción, normas de seguridad industrial, indicaciones de la **INTERVENTORIA** y los plazos indicados.

Cualquier parte de la obra que quede expuesta o sea susceptible de daños por razón de ésta, u otras obras que se efectúen en la construcción general, deben protegerse adecuadamente en forma firme y permanecer así hasta que sea necesario o hasta la terminación de la obra, de cualquier forma el contratista es responsable de todas las obras y la conservación de la zona hasta la entrega final.

Las especificaciones, planos y anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas. Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones, o que se muestre en estas pero no aparezcan en los planos, tendrá tanta validez, como si se presentase en ambos documentos. En el caso de encontrar diferencias entre los planos y las especificaciones primarán los detalles de los planos, si es entre el cuadro de cantidades y especificaciones primará el cuadro de cantidades, en orden de importancia será cuadro de cantidades, especificaciones técnicas y planos.

Las especificaciones particulares de construcción en este contrato, priman sobre las normas generales y podrán complementarse o modificarse por las partes que actúan en él. Todos los trabajos que no estén cubiertos por especificaciones particulares, se ejecutaran conforme a lo estipulado en las **NORMAS GENERALES**.

En las presentes especificaciones se da mayor énfasis en la definición de las "características y calidad de obra terminada" que en la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados, también se dedica considerable espacio a la definición de la responsabilidad del CONTRATISTA con respecto a la obra a su cargo.

Se espera que estos planteamientos faciliten a los proponentes evaluar adecuadamente el costo de los servicios necesarios para dar cumplimiento a los requisitos especificados.

Por otra parte, 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. Cualquier omisión en los detalles suministrados en los planos y/o especificaciones, no eximirá de responsabilidad al contratista, ni podrá tomarse como base para reclamaciones, pues se entiende que los profesionales que dirigen la obra están técnicamente capacitados y especializados en la materia. La UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA no pretende condicionar los procesos constructivos pero si dejar en claro la responsabilidad del CONTRATISTA, previa aceptación del CONTRATANTE. Estas especificaciones fijan el estado en que debe entregar la obra y las normas que deben cumplir, aclarando que las normas técnicas fijadas por ICONTEC (en los capítulos de Cementos, morteros y Concretos, Mampostería, Sistemas de suministro de agua, Instalaciones sanitarias, Instalaciones Eléctricas, Iluminación, equipo de construcción), serán de obligación y cumplimiento, aunque no se establezcan específicamente en este documento.

El **CONTRATISTA** debe entender que para el análisis de todos los Ítems debe tener en cuenta tanto los materiales que se necesitan colocar como los materiales que se requieren para fijar los anteriores como son formaleas y demás y todas las pruebas que se les deba hacer a los materiales. También debe tener en cuenta que las obras deben entregarse totalmente terminadas y limpias por lo cual debe tener en cuenta los materiales de acabado, en el caso de que se diga lo contrario o aparezcan en otro Ítem para su MEDIDA Y PAGO. Debe tener en cuenta los costos de su mano de obra directa e indirecta con todas sus prestaciones y el PAGO de las contribuciones parafiscales de Ley, todo el personal es de responsabilidad del **CONTRATISTA**.

Debe analizar los costos por servicios, alquiler, gasto, deterioro o daño de toda la herramienta y equipo necesario para hacer la obra. Debe tener en cuenta los transportes tanto internos como externos, verticales y horizontales de los materiales, herramientas, equipos y personal. Debe tener en cuenta el almacenaje de todos los insumos, la vigilancia y los seguros que les deba dar para cumplir el Contrato.

Debe tener en cuenta todos los gastos Administrativos y de manejo del contrato. En general todos los eventos que necesite hacer para entregar la obra de acuerdo a las especificaciones indicadas en este volumen y para hacerlo en el plazo contractual.

ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

El CONTRATISTA deberá incluir dentro de su organización administrativa el diseño e implantación de un modelo de aseguramiento de la calidad. Para cumplir con este requisito, se utilizará la norma NTC-ISO 9000 vigente. La responsabilidad por la calidad de la obra es única y exclusivamente del CONTRATISTA y cualquier supervisión, revisión, comprobación o inspección que realice LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA o sus representantes se hará para verificar su cumplimiento, y no exime al CONTRATISTA de su obligación sobre la calidad de las obras objeto del contrato.

LIMPIEZA Y ASEO PERMANENTE

El CONTRATISTA deberá proporcionar y mantener en satisfactorias condiciones sanitarias y de limpieza, todas las áreas de sus campamentos, cumpliendo con los requisitos y reglamentos vigentes de sanidad pública y protección del medio ambiente.

La obra debe permanecer libre de escombros y materiales desechables o basuras para lo cual el **CONTRATISTA** debe tener permanentemente un personal en limpieza y aseo. Los escombros se deben estar retirando permanentemente de la obra y fuera del Campus.

El **CONTRATISTA** deberá mantener en completo orden y aseo todos los sitios de trabajo, instalaciones y accesos a la obra, y deberá destinar un sitio exclusivo para acumular los escombros y basura que deben ser retirada inmediatamente le solicite la **INTERVENTORIA**. Para el transporte y disposición final de tierra y escombros deben cumplirse las normas que para tal efecto ha dispuesto el Ministerio del Medio Ambiente y el Municipio de Pereira.

Los tableros, andamios y formaleas mientras no estén en uso deben permanecer junto al almacén de la obra, en un sitio de depósito debidamente organizado, solamente podrán ser llevados al sitio de colocación cuando se vayan a utilizar inmediatamente y si un elemento esta más de un día sin utilización la Interventoría dará la orden de llevar al depósito. Los equipos y herramientas se utilizaran en la obra y una vez cumplida su función se llevarán al almacén para su almacenaje. Para la entrega final el **CONTRATISTA** debe realizar los trabajos necesarios para dejar las obras completamente limpias y sin escombros. Estos trabajos no tienen PAGO aparte y sus costos los debe estimar el **CONTRATISTA** dentro de los costos de Administración.

ASEO GENERAL Y ENTREGA FINAL

Comprende el retiro de todos los materiales sobrantes, la desarmada de casetas o ramadas provisionales, el retiro de cerramientos, tuberías, redes hidráulicas y eléctricas provisionales que se utilizaron para realizar los trabajos y que la **INTERVENTORÍA** ordene retirar. También comprende la detallada de todas las superficies que queden a la vista y limpieza final de todas las áreas. Todas las actividades descritas anteriormente NO tendrán PAGO aparte y los Costos debe analizarlos el **CONTRATISTA** y cargarlos a los costos de la Administración del Contrato (AIU)

ASPECTO AMBIENTAL.

El **CONTRATISTA** se obliga a ejecutar las obras de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y, especialmente, los requerimientos de la licencia ambiental del proyecto, con su respectivo plan de manejo. Los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental, en proyectos que no requieran de licencia ambiental, serán obtenidos por el **CONTRATISTA**, quien será responsable de su manejo y utilización, así como de los costos que demande su obtención.

La escombrera seleccionada para el depósito de los escombros debe tener el permiso determinado para tal fin, legalizado por la Carder.

MANO DE OBRA

La mano de obra será de primera clase, ejecutada por personal idóneo y experimentado. El **CONTRATISTA** deberá suministrar cascos a su personal, lo mismo que guantes, anteojos, calzado, cinturones de seguridad para trabajo en altura y cualesquiera otro elemento necesario para su seguridad, exigirá su uso, mantendrá en la obra elementos de primeros auxilios y cumplirá todas las normas referentes a seguridad laboral que contemple la Ley Colombiana. Sea cual fuere la naturaleza del obrero, su estadía en obra está supeditada al cumplimiento de todas las normas laborales vigentes. No puede ser menor de edad y de serlo, el Contratista y la Interventoría están en la obligación de cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales del caso.

El **CONTRATISTA** deberá tener afiliado a todo el personal, tanto Directo como de Subcontratistas, a una EPS tanto por salud, riesgos y Pensión ningún trabajador podrá ingresar a la obra sin haber sido previamente afiliado. El contratista deberá implementar un programa de salud ocupacional, según lo establece el decreto 614 de 1984 en sus artículos 28, 29 y 30 y la resolución 1016 de 1989.

El **CONTRATISTA** deberá contratar todo el personal y/o subcontratistas que estime necesarios para llevar a cabo la obra satisfactoriamente, pero de acuerdo con el cronograma de ingresos presentado con la propuesta y de acuerdo con la aprobación previa de la **INTERVENTORIA**, la cual podrá solicitar el cambio de los subcontratistas o del personal cuando lo estime necesario. Tanto el personal directo como el de los subcontratistas deberán estar afiliados a una EPS y demás entidades a las que por Ley deban estarlo.

Todo el personal de obreros, sea cual fuere la naturaleza del vínculo con la obra, está en la obligación de acatar todas las disposiciones que en ella rijan en lo que tiene que ver con Seguridad Industrial, salud ocupacional, procedimientos técnicos, moral y buenas costumbres, etc. De igual manera, está en la obligación de acatar cualquier directriz emitida por el Interventor, así este no sea su patrón directo. Debe recordarse que la Interventoría obra en representación del Contratante, que es el dueño de la obra.

PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL.

La Ley 100 de 1993 creó el Sistema General de Seguridad Social Integral al cual deben estar afiliados todos los trabajadores del país; con base en lo anterior y los decretos reglamentarios a esta Ley, todo Contratista deben cumplir las siguientes disposiciones:

Todo empleador tiene la obligación de afiliar a sus trabajadores al sistema de seguridad social, el cual está integrado por:

- Sistema General de Pensiones. Cubre lo relacionado con las pensiones de vejez, invalidez por enfermedad común y sobrevivientes. (Administradoras de Fondos de Pensiones).
- Sistema de Seguridad Social en Salud. Cubre lo relacionado con la enfermedad general y maternidad. (Empresas promotoras de salud).
- Sistema General de Riesgos Profesionales. Cubre lo relacionado con los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. (Administradora de Riesgos Profesionales).

Como información, el artículo 271 de la Ley 100 de 1993, establece las sanciones para el empleador que impida o atente contra el derecho del trabajador a afiliarse al sistema general de pensiones y a la seguridad social en salud, que será en cada caso y por cada afiliado una suma no inferior a un salario mínimo mensual, sin exceder de cincuenta (50) salarios mínimos mensuales.

Es de anotar, que el artículo 281 consagra que a partir de la vigencia de la presente Ley, las Licencias de Construcción y Transporte Público Terrestre se otorgará, previa acreditación ante los funcionarios competentes, la afiliación de la respectiva empresa y sus trabajadores a los organismos de seguridad social.

El Decreto 1295 de 1994, estipula en su Artículo 91: La no-afiliación al sistema general de riesgos profesionales y el incumplimiento de las Normas de Salud Ocupacional, puede generar multas de

hasta quinientos salarios mínimos mensuales. Los empresarios de los sectores de la construcción, están en la obligación de inscribirse como EMPRESAS DE ALTO RIESGO al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Dirección Regional de Risaralda. Los empresarios de los sectores de la construcción, con diez (10) o más trabajadores, están en la obligación de elaborar el REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL y publicarlo en sitio visible de la obra.

El contratista debe tener un REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO, y fijar una copia en un sitio accesible a todo el personal y leerlo a todos los empleados para asegurarse que cada uno conoce las condiciones del trabajo. Una vez asimilado el reglamento por cada trabajador, éste firmará el correspondiente registro en el cual da fe que le ha comprendido y que se ajustará a la normatividad de la empresa contratista. Cuando se trate de Consorcios o Uniones Temporales. Cuando existan nuevos ingresos de personal, les será informado inmediatamente el Reglamento Interno de trabajo.

Todos los trabajadores deberán utilizar todos los elementos de protección personal necesarios seguros y en buen estado. Por la razón anterior, el Contratista y/o Proponente, deberá incluir éstos gastos distribuidos apropiadamente dentro de cada uno de los análisis unitarios. Se debe instruir todo el personal sobre el correcto uso de los implementos de Seguridad Industrial y prevenirlos sobre posibles riesgos relacionados con sus actividades dentro del proyecto, tal y como quede consignado en el respectivo Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, dejando constancia de la entrega de los elementos de protección personal y de las instrucciones sobre el uso.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN OBLIGATORIOS PARA TRABAJO EN ALTURAS

Cada trabajador para la realización de trabajos en alturas deberá estar dotado de un kit compuesto por:

Casco Arsec ref. 10095R con barbuquejo
Arnés multipropósito Marca Arsec ref. 9059-7
Eslinga de posicionamiento Marca Arsec (certificada)
Eslinga anticaída con absorción de choque Marca Arsec
Cinta de anclaje de doble argolla Marca Arsec

Accesorios:

2 cuerdas de seguridad de nylon trenzado de 12mm como mínimo, de 20 metros cada una
2 manilas de ¾ de pulgada por 20 metros

EI CONTRATISTA está en la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el programa de salud ocupacional según lo establecido en las normas vigentes sobre la materia. Los empresarios de los sectores de la construcción, con diez (10) o más trabajadores, están en la obligación de elaborar el REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL, y presentarlo para su aprobación y posterior inscripción a la DIVISIÓN DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL de la Dirección Regional de Trabajo y Seguridad Social de Risaralda por el profesional que lo haya elaborado y/o maneje salud ocupacional en la respectiva empresa. El contratista debe tener un REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO, aprobado por el Ministerio de Trabajo, y fijar una copia en un sitio accesible a todo el personal y leerlo a todos los empleados para asegurarse que cada uno conoce las condiciones del trabajo. Una vez asimilado el reglamento por cada trabajador, éste firmará el correspondiente registro en el cual da fe que le ha comprendido y que se ajustará a la normatividad de la empresa contratista. Cuando se trate

de Consorcios o Uniones Temporales, éstos deberán elaborar el correspondiente Reglamento Interno de trabajo y someterlo a aprobación de la entidad competente, antes de dar inicio a los trabajos. Cuando existan nuevos ingresos de personal, les será informado inmediatamente el Reglamento Interno de trabajo. El CONTRATISTA será responsable de los perjuicios ocasionados por la falta de medidas de salubridad en su ambiente de trabajo.

HERRAMIENTA Y EQUIPO

Cada ítem objeto de este documento contempla, según el caso, la utilización de algún tipo de herramienta o equipo, ya de uso corriente, ya de uso especializado, tanto para la producción del ítem como para la protección y seguridad de los obreros que lo realizan. En cualquier caso, debe ser el idóneo para la correcta y ágil realización de la obra, con la capacidad, potencia, velocidad y demás características técnico-mecánicas necesarias, según se especifique de manera general o particular en la respectiva ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN de cada ítem. Puede ser de propiedad o arrendado, nuevo o usado, pero en todo caso en perfectas condiciones de funcionamiento.

El **CONTRATISTA** deberá implementar un programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo que se utilicen en la obra. Si esta maquinaria o equipo es alquilado o contratada a otra empresa, se le deberá exigir a esta que presten este servicio y que presenten los respectivos formularios de revisión.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (A.P.U.)

Con las especificaciones que se indican a continuación donde se hace una descripción de cada uno de los ítems y con los planos de la obra el contratista podrá calcular los análisis de precios unitarios para la propuesta.

Todos los análisis unitarios deben ser desglosados colocando todos los materiales necesarios, la herramienta, los equipos, los transportes, la mano de obra, las marcas a utilizar, las prestaciones y los parafiscales. El contratista deberá prever en los análisis unitarios el costo de elaboración de los planos record de cada una de las redes con puntos de referencia claros de forma que sean de fácil localización en caso de un posible daño u obstrucción.

MATERIALES

REVISAR DE ACUERDO A CADA CONDICIÓN PARTICULAR LAS MARCAS SOLICITADAS POR EL CONTRATANTE.

Donde quiera que se estipule, bien sea en los planos o en estas especificaciones nombres de fábricas o fabricantes, se debe entender como de obligatorio cumplimiento para fijar la calidad del material deseado. El **CONTRATISTA** puede presentar el nombre de otro u otros productos, para aprobación del **INTERVENTOR** siempre y cuando se cumplan las normas del ICONTEC y las correspondientes de acuerdo al tipo de obra para el producto o fabricante estipulado originalmente. Todos los materiales deben ser nuevos y de primera calidad. En todos los casos serán iguales a las muestras que se presenten cuando así lo exija la **INTERVENTORIA**.

En caso de comprobarse la baja calidad de los elementos suministrados y/o que se dé una inapropiada instalación, a juicio de la **INTERVENTORÍA**, este está facultado para rechazar tales elementos. Corre por cuenta del **CONTRATISTA** el sufragar los gastos que se ocasionen por tales cambios o modificaciones.

El **CONTRATISTA** deberá acogerse a las normas del Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes Ley 400/97 y Decreto 33 de 1998.

El descargue de materiales se hará en completo orden procurando que estos queden bien arrumados para evitar que la obra presente un mal aspecto, y los desperdicios de material que queden de ese descargue deberán ser retirados inmediatamente.

PLANEACIÓN DE OBRA

Se ejecutará una etapa de planeación previa, en coordinación con la interventoría y la Universidad; dentro de esta, el contratista deberá entregar EL PLAN DETALLADO DE TRABAJO utilizando el programa Microsoft office project o uno similar donde se muestre la secuencia lógica de ejecución de las diferentes actividades.

Como resultado se deben entregar:

- Estructura detallada de trabajo denominada E.D.T o W.B.S. (por capítulos).
- Diagrama de Gantt. Se debe mostrar como mínimo:
 - o Nombre de la actividad
 - o Cantidad a ejecutar de cada actividad
 - o Unidad
 - o Duración
 - o Ruta crítica
- Volumen de obra que se ejecutará semanalmente
- Programa de inversión
- Plan de manejo de anticipo y flujo de fondos de la obra.

En la preparación del plan detallado de trabajo, el contratista deberá tener en cuenta las especificaciones de la obra, las condiciones particulares del sitio, de adquisición, montaje, traslado de materiales o equipos, y los permisos necesarios.

Antes de realizar obras en cada espacio, se deberán rectificar las medidas y comprobar que coinciden con planos. En caso de no coincidir o tener alguna diferencia, se deberá concertar con el interventor, para tomar medidas correctivas y definirlas antes de iniciar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES Y RECOMENDACIONES DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE TELECOMUNICACIONES.

GENERALIDADES

Las presentes especificaciones técnicas y recomendaciones, suministran información adicional, que junto con la visita al sitio, forman parte integral del diseño de cableado eléctrico y de comunicaciones para el Laboratorio de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira.

Cualquier omisión en estas especificaciones, no eximirá de responsabilidad al contratista, ni podrá tomarse como base para reclamaciones, pues se entiende que el profesional que dirija la obra está técnicamente capacitado y especializado en la materia y que el contratista al firmar el contrato correspondiente, ha examinado cuidadosamente todos los documentos y se ha informado de todas las condiciones que pueden afectar su obra, su costo y su plazo de entrega.

CÓDIGOS Y NORMAS

Normas nacionales e internacionales (ICONTEC 2050, NTC, EIA/TIA 568 – A, 607, 569, NEC 2005). Además deben tenerse en cuenta las nuevas disposiciones del RETIE.

ALCANCE DE LAS OBRAS

- El alcance de las obras comprende:
- Dirección técnica de las obras.
- Suministro de materiales de primera calidad, libre de imperfecciones, sin uso y de manufactura reciente.
- Herramientas
- Transportes
- Mano de obra para la totalidad de instalación, montajes y pruebas.
-

Serán por cuenta del contratista todos los sueldos y/o prestaciones del personal a su servicio; así como también el costo de alquiler de los equipos, herramientas e instrumentos de prueba necesarios para la ejecución total de la obra eléctrica y de comunicaciones.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES

Todos los conductores que se utilicen deberán ser de cobre electrolítico, conductividad 98 %, temple suave, temperatura de operación 90º grados centígrados, con aislamiento en PVC y con recubrimiento de Nylon, para 600 voltios.

Deben cumplir con todos los requisitos de pruebas UL 83 y NTC-ICONTEC 1332 y contar con toda su certificación ante el CIDET

No se permite en ningún caso la ejecución de empalmes de cables o alambres dentro de la tubería conduit o canaleta, ni en las acometidas.

En todo el recorrido del cableado por la canaleta se deberá entorchar la fase y el neutro alrededor del cable de tierra para evitar interferencias electromagnéticas.

Todas las conexiones para empalme o derivación, deben hacerse dentro de las cajas de empalme y aisladas por medio de conectores de desforre según el calibre apropiado. No se permite el uso de cinta aislante.

Ninguna acometida a los diferentes tableros de distribución o cargas importantes podrán ir empalmadas. Las conexiones de cables a los barrajes, en subestación o tableros se deberá hacer por intermedio de bornas terminales ponchables del tipo 3M, Panduit, o similar. Los conductores en las bandejas y canaletas se ajustarán estéticamente, mediante amarras plásticas, con sujetadores autoadhesivos. El código de colores para la alambreada general será como sigue:

Conductor conexión a tierra: *Verde*

Conductor conexión de Neutro: *Blanco*

Conductor conexión de Fase: se realizar según lo establecido en el RETIE resolución 181294 de 2008

Conductor de continuidad: *Desnudo*

Marcas: Centelsa, Procables certificados por el ICONTEC

PRELIMINARES

1.01. DESMONTE ELEMENTOS ELÉCTRICOS ELÉCTRICO

Consiste en el desmonte de elementos eléctricos tales como:

- Tablero eléctrico existente, antes de realizar esta tarea se deben marcar todos los circuitos de tal forma que queden plenamente identificados para su posterior conexión.
- Programadores horarios, se tienen que retirar los programadores de tal forma que se instalen nuevamente en el tablero de control, además se debe retirar el cableado que existe entre el programador y el tablero.
- Se deben retirar todas las lámparas T-12 existentes en las estanterías, además se deben quitar los balastos ubicados en las paredes, incluido el cableado.

En este ítem se deben considerar el desmonte de cualquier elemento eléctrico que impida técnicamente la ejecución del contrato.

Medida y forma de pago: La forma de pago será global (GL) desinstalada, incluye el marcado de los cables en el tablero.

El precio unitario deberá incluir todos los costos por materiales, mano de obra, equipo y demás costos directos e indirectos que la actividad demande.

1.02. RESANE EN MURO

La actividad consiste en el resane del muro, donde se encuentra instalado el tablero eléctrico existente, en este ítem se debe contemplar la construcción de un muro en ladrillo igual al existente, revoque estuco, pintura en ambas caras del muro. Se deben dejar los pases, tubería y cableado existente que alimentan los circuitos al exterior del tablero.

Medida y forma de pago: La forma de pago será global (GL) resanada, incluye el marcado de los cables en el tablero.

El precio unitario deberá incluir todos los costos por materiales, mano de obra, equipo y demás costos directos e indirectos que la actividad demande.

1.03. DESMONTE Y REUBICACIÓN DE ESTANTERÍAS METÁLICAS

La actividad consiste en el desmonte de la estantería existente y su posterior reubicación tal como lo indican los planos, además se debe considerar el anclaje de los estantes en las paredes y la interconexión entre estantes en ambos lados con ángulos metálicos de ¼", se debe incluir la pintura del ángulo de tal forma que coincida con el de la estantería.

Medida y forma de pago: La forma de pago será global (GL) desinstalada, y reubicada.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE DATOS

1.04. SALIDA ILUMINACIÓN ESTANTERÍA

Salida eléctrica de iluminación para estanterías, incluye cajas RAWELT 2x4" y 4x4" , tubería EMT de 3/4", conduletas, terminales, uniones, y cable # 12 awg para fase, neutro, tierra, cable # 14 awg desnudo para continuidad; el cableado debe ser considerado desde el tablero de control hasta la salida de iluminación. Se debe asegurar la tubería en la estantería usando abrazaderas metálicas ajustables. Las salidas de iluminación deben construirse tal como indican los planos.

Todos los conductores serán cables con aislamiento THHN/THHW a 90°C, calibre No. 12 AWG, respetando el código de colores, con neutro y tierra independientes desde el tablero de distribución.

Fase: *Debe corresponder al mismo color que pertenece en el tablero (Amarillo, Azul o Rojo)*

Neutro: *Blanco*

Tierra: *Verde*

Continuidad: *Desnudo # 14 AWG*

Las derivaciones de los circuitos a la lámpara, se ejecutarán mediante conectores de desforre, en ningún caso es permitido el uso de cinta aislante.

Medida y forma de pago: La forma de pago será por unidad (UN) instalada y probada. Incluye cable THHN/THHW No. 12 para fases, neutro, tierra y cable de cobre desnudo No. 14 para continuidad, tubería EMT con sus respectivos accesorios

El precio unitario deberá incluir todos los costos por materiales, mano de obra, equipo y demás costos directos e indirectos que la actividad demande.

1.05. SALIDA ILUMINACIÓN EN TECHO

Salida eléctrica de iluminación en techo, incluye cajas octogonal, canaleta plástica de 20x12 mm con sus respectivos accesorios, cable # 12 awg para fase, neutro, tierra; el cableado debe ser considerado desde la salida de iluminación existente cercana.

Todos los conductores serán cables con aislamiento THHN/THHW a 90°C, calibre No. 12 AWG, respetando el código de colores, con neutro y tierra independientes desde el tablero de distribución.

Fase: *Debe corresponder al mismo color que pertenece en el tablero (Amarillo, Azul o Rojo)*

Neutro: *Blanco*

Tierra: *Verde*

Las derivaciones de los circuitos a la lámpara, se ejecutarán mediante conectores de desforre, en ningún caso es permitido el uso de cinta aislante.

Medida y forma de pago: La forma de pago será por unidad (UN) instalada y probada. Incluye cable THHN/THHW No. 12 para fases, neutro y tierra, canaleta plastica con sus respectivos accesorios

El precio unitario deberá incluir todos los costos por materiales, mano de obra, equipo y demás costos directos e indirectos que la actividad demande

1.06. CORAZA LIQUIT TIGH

Consiste en la instalación de tramos de coraza metálica liquit tigh de $\frac{3}{4}$ " x 1.20, con sus respectivos conectores rectos y curvos, la coraza se utilizara para la conexión desde la caja RAWELT ubicada en el techo hasta la conduleta ubicada en la estantería.

Medida y forma de pago: La forma de pago será por unidad (UN) instalada y conectada. Incluye la coraza metálica, y los conectores rectos y curvos.

El precio unitario deberá incluir todos los costos por materiales, mano de obra, equipo y demás costos directos e indirectos que la actividad demande

1.07. TABLERO CONTROL DE ILUMINACIÓN

Se debe Suministrar e instalar un tablero de control tal como indican los planos. El tablero debe incluir gabinete metálico doble fondo, en lamina coll rol cal 16, con chapa tipo manija, breaker totalizador EasyPact 3x30 A, bornes tipo ponchable 3m, barraje tipo peine trifásico de 12 ctos, conectores de entrada para el barraje, breaker's monopolaes tipo riel multi nueve, bornas tipo riel de uso final, canaleta plástica ranurada (organizador de cable), barraje para neutro, barraje para tierra e instalación de 4 programadores horarios existentes e instalación de 5 programadores nuevos.

Medida y forma de pago: La forma de pago será global (GI) instalado, conectorizado y en funcionamiento.

El precio unitario deberá incluir todos los costos por materiales, mano de obra, equipo y demás costos directos e indirectos que la actividad demande

1.08. PROGRAMADORES HORARIOS

Suministro e instalación de programadores horarios, encargados de comandar la apertura y cierre de los circuitos según programación horaria, establecida por el usuario.

Características: Alimentación 110 v ó 220 v

Contacto de salida NC y NO a 110 v de 16 Amp
Programación Horaria, diaria y semanal
Reserva en marcha de 5 años
Visualización diaria y horaria en display
Capacidad de ser instalado en riel

Medida y forma de pago: La forma de pago será por unidad (UN) instalada, en el tablero de control y en funcionamiento.

El precio unitario deberá incluir todos los costos por materiales, mano de obra, equipo y demás costos directos e indirectos que la actividad demande

1.09. SALIDA DE INTERRUPTOR

Se instalarán interruptor sencillo de incrustar, en caja DEXON de 2x4" de 55mm o similar, apropiados para ser instalados en un sistema de corriente alterna, con capacidad para 15 amperios continuos, 250 voltios AC, bipolares, de contacto mantenido, dos (2) posiciones abierto cerrado, con terminales de tornillos aptos para recibir cables de cobre hasta el calibre AWG # 10, completos con herrajes tornillos y placas plásticas, color blanco.

La interconexión entre cajas se hará con canaleta plástica 20x12 mm y contarán con todos los accesorios como son curvas, terminales, uniones y cableado

Los Interruptores interrumpirán las fases, en ningún caso deberá interrumpirse el neutro.

Las derivaciones de los circuitos a la salida se ejecutarán mediante conectores de desforre o resorte; en ningún caso se permite el uso de cinta aislante.

Medida y forma de pago: La forma de pago será por unidad (UN) instalada y probada. Incluye, caja DEXON 2x4, Interruptor sencillo, canaleta plástica de 20x12mm conectores de desforre y maquillado de la salida.

1.10. SUMINISTRO DE LUMINARIAS 2x17

Suministro e instalación de luminarias fluorescentes de sobreponer de 2x17w T8, balasto electrónico Fp = 0.99, THD < 10%, voltaje universal, garantía de 5 años, aleta blanca, incluye tubos fluorescentes trifosforo de 24000 horas de vida marca Philips, Osram, General Electric.

Medida y forma de pago: La forma de pago será por unidad (UN) instalada y probada. Incluye luminaria, tubos fluorescentes, conectores de resorte y anclaje.

El precio unitario deberá incluir todos los costos por materiales, mano de obra, equipo y demás costos directos e indirectos que la actividad demande.

1.11. SUMINISTRO DE LUMINARIAS 2x32

Suministro e instalación de luminarias fluorescentes de sobreponer de 2x32w T8, balasto electrónico $F_p = 0.99$, THD < 10%, voltaje universal, garantía de 5 años, aleta blanca, incluye tubos fluorescentes trifosforo de 24000 horas de vida marca Philips, Osram, General Electric.

Medida y forma de pago: La forma de pago será por unidad (UN) instalada y probada. Incluye luminaria, tubos fluorescentes, conectores de resorte y anclaje.

El precio unitario deberá incluir todos los costos por materiales, mano de obra, equipo y demás costos directos e indirectos que la actividad demande.

1.12. ALIMENTADOR TRIFÁSICO

Suministro e instalación de alimentador desde el tablero TN-1 hasta el tablero TC-1 (3F#10AWG+1N#10AWG+T1#10AWG+C1#14AWG), Incluye marcación de las fases (Amarillo, Azul, Rojo), Neutro (Blanco), el conductor de tierra debe ser verde y el de continuidad desnudo, tubería EMT de 1", anclaje con perno y abrazadera de doble ala

Medida y forma de pago: La forma de pago será por metro (ML) instalado y en funcionamiento.

El precio unitario deberá incluir todos los costos por materiales, mano de obra, equipo y demás costos directos e indirectos que la actividad demande.

1.13. TABLERO TRIFÁSICO

Suministro e instalación de un tablero TR-2 trifásico, pentaflar, barraje de 225 A, barra de neutro, barra de tierra de 18 ctos, chapa y llave debe incluir un (1) breakers trifásico de 30 amp, conexión circuitos existentes, nuevos y marcación

Medida y forma de pago: La forma de pago será por unidad (UN) instalada y en funcionamiento.

El precio unitario deberá incluir todos los costos por materiales, mano de obra, equipo y demás costos directos e indirectos que la actividad demande.

1.14. ADECUACIÓN DE ALIMENTADORES

Se deben adecuar dos alimentadores eléctricos que llegan y salen del tablero eléctrico existente. La adecuación consiste en quitar la tubería PVC existente en estos circuitos y remplazarla por tubería EMT.

Medida y forma de pago: La forma de pago será por unidad (UN) instalada y en funcionamiento.

El precio unitario deberá incluir todos los costos por materiales, mano de obra, equipo y demás costos directos e indirectos que la actividad demande.

OBRAS CIVILES

El laboratorio de biotecnología, alberga una serie de estantería que requiere condiciones especiales, las cuales se le van a proporcionar en esta adecuación.

1.15. DESMONTE Y RETIRO DIVISIÓN EN MADERA. INCLUYE RETIRO VIDRIOS Y PUERTAS

Las divisiones existentes que no han sido intervenidas, se deben desmontar y retirar de la Universidad. Al igual que las divisiones, se deben retirar las puertas existentes en el área de intervención

El trabajo contempla retiro de vidrios, bisagras, maderas, y todos los materiales que conforman las divisiones y puertas.

Medida y forma de pago: La medida y el pago serán el metro cuadrado, de área a intervenir, medida en obra.

1.16. IMPERMEABILIZACIÓN CON SIKA TRANSPARENTE 10, MURO EXTERIOR LADRILLO CARA VISTA. INCLUYE. LAVADO PREVIO Y SECADO AL SOL.

1.17. RASPADO ESTUCO Y PINTURA EN PARED INTERIOR

1.18. SUMINISTRO Y APLICACIÓN ESTUCO SIKA TOP 121 Y PINTURA MURO INTERIOR

Estos tres ítems, se refieren a trabajos realizados en un muro que presenta humedad en su totalidad.

Los productos serán marca SIKA o similar certificada y se deben aplicar según recomendaciones de distribuidor y debe tener un asesor de la firma distribuidora.

Exteriormente, se debe lavar en su totalidad el muro con cepillo de acero suave y verificar poros, fisuras, desportillados tanto en mortero de pega como en ladrillo y se deben reparar con mortero SIKA TOP 121. Se deja secar tres días al sol. (si llueve, se deben contar nuevamente tres días secos).

Una vez secado durante tres días al sol, se aplica SIKA TRANSPARENTE 10. En ambos sentidos y en dos capas por sentido, como lo recomienda el distribuidor y supervisado por el asesor.

Posteriormente, se aplica la pintura vinilo blanco tres manos.

Medida y forma de pago: La medida y el pago serán el metro cuadrado, de área a intervenir, medida en obra.

Los precios de cada ítem deben incluir lo estipulado. Se recibirán los trabajos en perfecto estado y se debe rendir informe al interventor, en presencia del asesor, en el momento de la aplicación de cada producto.

El precio incluirá mano de obra especializada, materiales, herramientas, equipos y lo necesario para realizar el trabajo a cabalidad.

1.19. DESCOLGADOS EN SUPERBOARD DE 8 mm. h= de 0.70 mt a 1.20 mt

Las separaciones de espacios llevarán unos descolgados en superboard, que servirán de remate superior a las divisiones modulares, además se debe contemplar en este ítem la apertura de dos vanos según indican los planos, con dimensiones de 10x20 cm, la apertura de los vanos incluye las respectivas carteras.

Se conformará con una estructura basada en perfiles rolados "roll formed" de lámina galvanizada cal. 24 para las paredes compuestas de ambas placas como en este caso. Los canales son de 90 Mm. y los parales de 89 Mm. de ancho y de tipo Superboard, los cuales son distribuidos cada 41 cm. de eje a eje. Sobre esta estructura se fijan placas Superboard de 8 Mm. de espesor (superficies al exterior e interior), las cuales se fijan con tornillos autorroscantes tipo Drywall de 25 Mm. cada 30 cm. por todo el perímetro de las placas, y cada 40 cm. sobre el eje central de las mismas. En el caso de la placa de Superboard el tratamiento para junta invisible consta de dos partes esenciales:

Relleno de las dilataciones con un adhesivo epóxico, como SIKADUR 31®, SIKADUR 32®, TOC 50 10® o similar, y el tratamiento a nivel de superficie con la aplicación de malla de fibra de vidrio sobre las dilataciones, más masilla Superboard. Sólo se recomienda el manejo invisible de juntas sobre superficies interiores. En superficies exteriores de paredes o fachadas, se debe hacer un adecuado tratamiento de juntas a la vista con sellante elastomérico SIKAFLEX 1ª.

Todos los remates de muros deben tener **esquineros de 3 cm x 3 cm en lámina galvanizada** fijado con tornillos o PVC adherido con pegante con el fin de proteger los filos. Los perfiles para la colocación de las placas deben ser calibre 24, colocados cada 0.41 m para todas las paredes. Los perfiles deben ser rolados (dobladados paulatinamente, no en dobladora de un solo golpe), grafilada y troquelada. El ancho de cada perfil es 9 cm para un muro de 11 cm aproximadamente.

Las paredes se construyen con perfiles metálicos galvanizados de un espesor mínimo de 0,6 mm. (calibre 24), que deben estar unidos entre sí, haciendo uso de tornillos tipo "Pan" o tornillo de cabeza extraplana. Los perfiles tipo U o canal, se utilizan como elementos de fijación a la estructura de la edificación.

Los perfiles tipo C o paral, se utilizan como soporte vertical a los cuales van unidas las placas Superboard mediante tornillos tipo dry-wall. La distancia máxima entre perfiles es de 410 mm. La fijación de los elementos de soporte a la estructura de la edificación, se hará con clavos de fijación por pistola de impacto, anclajes de camisa, tornillos con chazos de plástico o puntillas de acero. Los elementos metálicos de soporte se deben fijar entre sí con tornillos tipo "Pan" o de cabeza extraplana. Cuando los tornillos de fijación deban quedar ocultos, como es nuestro caso, se debe avellanar la placa, de tal manera que al instalar el tornillo, éste quede embebido dentro de la placa.

Antes de empezar la instalación, se deben trazar líneas de referencia en el piso para una adecuada distribución de las paredes. Inicialmente, se debe instalar la perfilería tipo U o canal tanto en el piso como en la losa superior. Los elementos de fijación deben estar separados 800 mm. Entre sí. Luego se coloca la perfilería tipo C o paral iniciando por uno de los extremos de la nueva pared. La distancia entre estos elementos debe ser máxima de 410 mm. Por último se instalan las placas Superboard las cuales deberán ir separadas entre sí 3 Mm. para que pueda penetrar el relleno epóxico. Se deben marcar previamente sobre la placa los sitios donde irán instalados los tornillos y dejar la placa levantada 10 mm. Con respecto al piso para evitar que la placa absorba agua del mismo. En la instalación de tornillos en las esquinas se debe tener cuidado que los tornillos situados en los bordes perpendiculares formen ángulo de 6º, no de 45º porque podría presentarse un plano de falla, igualmente se debe tener cuidado de no instalar los tornillos muy cerca del borde.

Es importante advertir que **para la instalación de ventanas y puertas, los muros en Superboard requieren de la instalación de una perfilera adicional sobre la zona del dintel, para el antepecho y lateralmente**, lo mismo que cuando se desea instalar otro tipo de elementos como lavamanos, los mismos que deben quedar incluidos en el análisis unitario. De todos modos el Contratista acepta conocer el sistema y ceñirse en un todo a las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante de las placas para el proceso constructivo. Los muros deben quedar totalmente resanados, estucados con estuco plástico y con tres manos de pintura Viniltex de Pintuco, del color definido por la Interventoría.

Medida y forma de pago: La medida será el metro cuadrado (M2) de muro instalado, descontando todos los vanos de ventanas, puertas y vacíos, e incluirá la mano de obra, herramientas, equipos, andamios, suministro y montaje de todos los materiales para los muros de acuerdo con las especificaciones y recomendaciones técnicas del fabricante. Las dos placas serán de 9 Mm. Cada una.

Se pagará una vez instalados los muros y aprobados por el interventor de la obra

1.20. RESANES Y PINTURA EN VINILO BLANCO TRES MANOS, MUROS PERIMETRALES

Una vez terminados los trabajos de obra civil y acabados de los mismos, se debe resanar y pintar en la totalidad, las paredes.

Se refiere este ítem a los trabajos de acabado de muros interiores, mediante la aplicación de al menos tres capas de pintura tipo vinilo tipo I de pintuco. Los muros serán previamente revocados o estucados y los trabajos de pintura no se iniciarán hasta tanto el revoque y estuco no hayan fraguado completamente. Previamente a la aplicación de la pintura propiamente dicha, se preparará y resanará la superficie de muros mediante la aplicación del estuco en una mezcla de yeso, caolín y cemento, el cual deberá ser debidamente ejecutado de manera que garantice la perfecta uniformidad de la superficie y secado antes de pintar. La pintura se aplicará con brocha, rodillo, pistola o cualquier otro método manual o mecánico que garantice un acabado uniforme, sin rayas, o marcas de cualquier tipo, en un mínimo de tres manos o capas sucesivas, aplicadas una vez la capa anterior haya secado completamente y se hayan corregido las imperfecciones mostradas por la superficie a pintar.

Medida y forma de pago: La unidad de medida será el m2 (m2). El pago de cada ítem será el resultado de multiplicar las cantidades de obra ejecutadas por el precio unitario contratado, el cual debe incluir el costo de todos los materiales, herramientas, equipos, andamios, formaleta, accesorios, transportes a cualquier distancia, obra falsa y mano de obra que se requieran para la preparación y correcta colocación de la pintura.

Para todos los casos de pintura, salvo que la especificación particular indique lo contrario, el análisis del precio unitario debe incluir la base de aplicación. El valor de los filos y dilataciones quedarán incluidos en el precio unitario propuestos.

El trabajo mal ejecutado y rechazado por el Interventor será reconstruido por cuenta y cargo del Contratista.

Pintura muro

Vinilo tipo 1, 3 manos