



**UNIVERSIDAD  
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

---

**LICITACION PRIVADA No. 02 de 2011**

**OBJETO: CONSTRUCCION DE CIMIENTOS, PLACA DE ENTREPISO,  
CUBIERTA Y ACABADOS DE LA AMPLIACION DEL LABORATORIO  
EMPRESARIAL, U.F.P.S.**

**CRONOGRAMA**

APERTURA LICITACIÓN PRIVADA No. 02 DE 2011	<b>MAYO 3/ 2011</b>
INVITACIÓN Y PUBLICACION DEL PLIEGO	<b>MAYO 4 / 2011</b> <b>PAGINA WEB UFPS</b> <b>DIRECCION:</b> <a href="http://www.ufps.edu.co">www.ufps.edu.co</a>
OBSERVACIONES Y ACLARACIONES AL PLIEGO	<b>HASTA LAS 5:00 P.M. DEL 05 DE MAYO DE 2011 EN RECTORIA UFPS.</b> <b>Correo Electrónico:</b> <a href="mailto:rectoria@motilon.ufps.edu.co">rectoria@motilon.ufps.edu.co</a>
PLAZO PARA RESOLVER OBSERVACIONES	<b>HASTA EL 03 DE MAYO DE 2011</b> <b>PAGINA WEB UFPS:</b> <a href="http://www.ufps.edu.co">www.ufps.edu.co</a>
ENTREGA DE PROPUESTAS	<b>HASTA LAS 4:00 P.M. DEL 09 DE MAYO DE 2011, EN SECRETARIA GENERAL DE LA UFPS (TERCER PISO, Ed. TORRE ADMINISTRATIVA).</b>
EVALUACION DE PROPUESTAS	<b>DEL 10 AL 11 DE MAYO DE 2011.</b>
PUBLICACION DE RESULTADOS	<b>EL 12 DE MAYO DE 2011, EN LA PÁGINA WEB DE LA UFPS:</b> <a href="http://www.ufps.edu.co">www.ufps.edu.co</a>
OBSERVACIONES A LOS RESULTADOS	<b>HASTA LAS 5:00 P.M. DEL 13 DE MAYO DE 2011, EN RECTORIA DE LA UFPS.</b> <a href="mailto:rectoria@motilon.ufps.edu.co">rectoria@motilon.ufps.edu.co</a>
PLAZO PARA RESOLVER OBSERVACIONES	<b>HASTA LAS 5:00 P.M. DEL 16 DE MAYO DE 2011, EN PAGINA WEB</b> <a href="http://www.ufps.edu.co">(www.ufps.edu.co)</a>
ADJUDICACION	<b>MAYO 17 DE 2011</b>
SUSCRIPCION DEL CONTRATO:	<b>DESDE 17 DE MAYO HASTA EL 20 DE MAYO DE 2011</b>



**LICITACION PRIVADA 02/2011**

**CONSTRUCCION DE CIMIENTOS, PLACA DE ENTREPISO, CUBIERTA Y  
ACABADOS DE LA AMPLIACION DEL LABORATORIO EMPRESARIAL,  
U.F.P.S.**

**PLIEGO DE CONDICIONES**

**OBJETO DEL CONTRATO:** Construcción de cimientos, placa de entrepiso, cubierta, Columnas, acabados, ductería eléctrica e hidrosanitaria de la ampliación del Laboratorio Empresarial, de la Universidad Francisco de Paula Santander, ubicado en la Zona Universitaria, Sede Barrio Colsag, en el sector comprendido entre la Biblioteca Eduardo Cote Lamus y la Casona, por el sistema de precios unitarios fijos.

**1. CONDICIONES GENERALES:** La Licitación Privada No. 02 de 2011 y el contrato que se firme en desarrollo de la misma, están sujetas a las normas de derecho privado según lo establece el Capítulo VI del Título III de la Ley 30 de 1992 y Los acuerdos 077 y 099 de 1997 (Estatuto de Contratación de la Universidad Francisco de Paula Santander.) Con la sola presentación de la propuesta el oferente declarará expresamente que no se encuentra incurso en causal de impedimento para contratar con la Universidad.

**2. LOS REQUISITOS Y CALIDADES DEL PARTICIPANTE:** Los requisitos para participar serán los siguientes:

- A) Haber sido invitado a participar por la Universidad Francisco de Paula Santander.
- B) Estar inscrito en la Cámara de Comercio y/o Registro único de proponente con un K de contratación igual o superior a Mil (1000) S.M.L.V.
- C) No estar incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades establecidas en el Acuerdo 077 de Septiembre 05 DE 1997: Reglamento de Contratación de la Universidad Francisco de Paula Santander, descritas en el artículo No. 9 que dice:

**1. Están inhabilitados para presentar propuestas y celebrar contratos con la Universidad Francisco de Paula Santander, sede Cúcuta:**

- a. Las personas que se hallen inhabilitadas para contratar, según la constitución y las leyes.
- b. Quienes estando inhabilitados presentaron propuestas o celebraron los contratos de que trata el literal anterior.
- c. Quienes dieron lugar a la declaratoria de caducidad.
- d. Quienes en sentencia judicial hayan sido condenados a la pena accesoria de interdicción de derechos y funciones públicas, y quienes hayan sido sancionados disciplinariamente con destitución.
- e. Quienes sin justa causa se abstengan de suscribir el contrato adjudicado.



- f. Los servidores públicos.
- g. Quienes sean cónyuges o compañeros permanentes, y quienes se encuentren dentro del segundo grado de consanguinidad, o segundo de afinidad, con cualquier otra persona que formalmente haya presentado propuesta para una misma licitación o concurso.
- h. Las sociedades distintas de las anónimas abiertas, en las cuales el representante legal, o cualquiera de sus socios, tenga parentesco o en su segundo grado de consanguinidad, o afinidad, con el representante legal o con cualquiera de los socios de una sociedad que formalmente haya presentado propuesta para una misma licitación o concurso,
- i. Los socios de sociedades de personas a las cuales se haya declarado la caducidad, así como las sociedades de personas de las que formen parte con posterioridad a dicha declaratoria.

**2. Tampoco podrán participar en licitaciones o concursos, ni celebrar contratos con la Universidad Francisco de Paula Santander sede Cúcuta:**

- a. Quienes fueron miembros del Consejo Superior Universitario o servidores públicos de la Universidad. Esta incompatibilidad sólo comprende a quienes desempeñaron funciones en el nivel directivo y se extiende por término de un (1) año, contado a partir de la fecha del retiro.
- b. Las personas que tengan vínculos de parentesco hasta el segundo grado de consanguinidad, segundo de afinidad, o primero civil con los servidores públicos de nivel directivo, con los miembros del Consejo Superior Universitario, o con las personas que ejerzan el control interno o fiscal de la Universidad.
- c. El cónyuge, compañero o compañera del servidor público en el nivel directivo, o de un miembro del Consejo Superior Universitario, o quien ejerza funciones de Control Interno o control fiscal.  
Los miembros del Consejo Superior Universitario.

**PARAGRAFO 1:** Las inhabilidades a que se refieren los literales c), d),e), e) i), del ordinal 1, se extenderán por un término de cinco (5) años contados a partir de la fecha de la ejecutoria del auto que declaró la caducidad de la sentencia que impuso la pena o en acto que dispuso la destitución. Las previstas en los literales b) y e) del ordinal 1, se extenderán por un término de cinco (5) años contados a partir de la fecha de ocurrencia del hecho, de la participación en la licitación o concurso, o de la celebración del contrato, o de la expiración del plazo para su firma.

**PARAGRAFO 2:** De conformidad con lo prescrito en el Artículo 127 de la Constitución Política, ningún funcionario de la Planta de la Universidad Francisco de Paula Santander, sede Cúcuta, podrá celebrar por sí o por interpuesta persona, o en representación del otro, contrato alguno con la institución.



**PARAGRAFO 3:** En todo contrato, así sea clausado o sin formalidades plenas, el contratista deberá afirmar bajo juramento, el cual se entiende prestado con la firma del mismo, que no se encuentra incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades señaladas en el presente Reglamento, la Constitución o la Ley.

**PARAGRAFO 4:** Para los efectos previstos en el Reglamento, debe entenderse por sociedades anónimas abiertas las que reúnan las siguientes condiciones contenidas en el Decreto 679 de 1994 y demás disposiciones que lo modifiquen, complementen o sustituyan:

1. Tener más de trescientos accionistas.
2. Que ninguna persona sea titular de más del treinta por ciento (30%) de las acciones en circulación.
3. Que sus acciones estén inscritas en una bolsa de valores.

Corresponderá al revisor fiscal de la respectiva sociedad certificada que la misma tiene el carácter de anónima abierta.

**PARAGRAFO 5:** Sólo para los efectos de este reglamento se consideran directivos de la Universidad Francisco de Paula Santander, sede Cúcuta: El Rector, Los Vicerrectores, el Secretario General y los Decanos de Facultad.

**3. REGULACION TECNICA:** La regulación técnica, base para la contratación, está contemplada en las especificaciones técnicas detalladas en el presente pliego.

**4. DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES:** Contenido en la Minuta de Contrato de obra anexo.

**5. PRESUPUESTO OFICIAL:** CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MILLONES CUSTROCIENTOS TREINTA Y TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS PESOS M / CTE (\$ 456.433.286,00).

**6. SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO.** Contenidas en la minuta del contrato de obra anexo.

## **7. REQUISITOS PARA PARTICIPAR**

Podrán participar las personas naturales o jurídicas que se encuentren inscritas en el Registro Único de Proponentes, calificadas y clasificadas así:

Actividad: 01  
Especialidad 04  
Grupo: 01



## **8. NÚMERO MÍNIMO DE PROPUESTAS**

El número mínimo de propuestas para adelantar el proceso de adjudicación es de una (1) propuesta.

## **9. DOCUMENTACION A ENTREGAR:**

- a) Original de la invitación
- b) Carta de Presentación de oferta, suscrita por la Persona Natural o el representante Legal de la empresa participante.
- c) Fotocopia legible de la Cédula de Ciudadanía del proponente o representante legal en el caso de personas jurídicas
- d) Certificado de inscripción en la Cámara de Comercio, que se encuentre vigente a la fecha límite de entrega de propuestas con fecha de expedición no anterior a 30 días. (APLICA PARA PERSONAS NATURALES).
- e) Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de comercio, que se encuentre vigente a la fecha de entrega de propuestas. (APLICA PARA PERSONAS JURIDICAS).
- f) Certificado de Antecedentes Judiciales vigente (Aplica para personas naturales y para el representante legal de personas jurídicas).
- g) Registro Único Tributario expedido por la DIAN.
- h) Antecedentes Fiscales expedido por la Contraloría General de la Nación.
- i) Antecedentes Disciplinarios expedido por la Procuraduría General de la Nación. (Aplica para personas naturales y para el representante legal de personas jurídicas).
- j) FOTOCOPIA de máximo seis (06) certificaciones de Cumplimiento de contratos y debidamente soportadas (mediante fotocopias) y que tengan que ver estrictamente con el objeto de la presente Licitación (soporte no relacionado se excluye).  
Las certificaciones deberán contener mínimo los siguientes datos:
  - Razón social o nombre de la empresa contratante.
  - Objeto del contrato
  - Valor de contrato (incluye adicionales si los hay)
  - Valor ejecutado
  - Duración del Contrato (fecha de iniciación y terminación)
  - Dirección y Teléfono del Contratante
  - Cumplimiento
- k) Formato de Propuesta Económica.
- l) Análisis de Precios Unitarios.
- m) Cronograma de Actividades e inversión por semanas.
- n) Póliza de seriedad de la propuesta por un monto equivalente al 10% del valor de la propuesta y vigente desde el 09 de Mayo de 2011 hasta el 09 de Julio de 2011.
- o) Análisis de Administración, Imprevistos y Utilidades.
- p) Organigrama administrativo y operativo de la obra.
- q) Afiliación al sistema de seguridad social.



- r) Balance general, Estado de Resultados, Fotocopia de Tarjeta Profesional del Contador público y/o Revisor Fiscal y Antecedentes Disciplinarios expedida por la Junta Central de contadores.
- s) Certificación con la cual acredite el cumplimiento de las obligaciones señaladas en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y demás disposiciones sobre la materia (APORTES PARAFISCALES); suscrita por el Revisor Fiscal si se trata de una persona jurídica que debe tener revisoría fiscal conforme a la ley o por el representante legal del proponente, si no requiere revisor fiscal.
- Para el caso de las personas naturales, éstas deberán manifestar, bajo la gravedad del juramento, si tienen empleados a su cargo, evento en el cual la certificación debe mencionar que se encuentran a paz y salvo por concepto de aportes a la seguridad social integral (salud, pensión y riesgos profesionales) y parafiscales (cajas de compensación familiar, SENA e ICBF) y que ha cumplido con dichas obligaciones durante los últimos seis meses anteriores a la presentación de la oferta.
- Ahora bien, si la persona natural no tiene empleados a su cargo, deberá manifestar dicha circunstancia bajo la gravedad del juramento, y certificar que se encuentra personalmente a paz y salvo por concepto de sus aportes a la seguridad social en salud y pensiones y que ha cumplido con dichas obligaciones.

#### **11. EVALUACION FINANCIERA:**

Se verificará la información y documentación financiera y tributaria allegada con la respectiva propuesta y determinará el índice de liquidez, el nivel de endeudamiento y el capital de trabajo de cada oferente.

Los proponentes deberán anexar a su oferta la siguiente información:

Balance General, con corte a 31 de diciembre de 2010 y Estado de Resultados, período comprendido del 1º. de enero al 31 de diciembre de 2010.

PARA REALIZAR LA EVALUACIÓN FINANCIERA CON EL PROPÓSITO DE HABILITAR O NO LAS PROPUESTAS PRESENTADA SE APLICARAN LAS SIGUIENTES FORMULAS:

Para determinar el **Índice de Liquidez** se tendrá en cuenta:

$$\text{Indicé de Liquidez} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$



Para determinar el **Nivel de Endeudamiento** se aplicará:

$$\text{Nivel de Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}} * 100$$

Para determinar el **Capital de trabajo** se aplicará:

$$\text{Capital de trabajo} = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo corriente}$$

En el caso que el proponente tenga aprobado Créditos de libre destino con Entidades Bancarias se deberá anexar la respectiva certificación, dicho valor se sumara al Resultado de la formula anterior.

Una vez calculado el Índice de Liquidez, el Nivel de Endeudamiento y el capital de trabajo, se habilitaran las propuestas financieramente de acuerdo a las siguientes tablas:

#### ÍNDICE DE LIQUIDEZ (PFL)

DESCRIPCIÓN	
Si el Índice de Liquidez es menor o igual que dos (2)	NO ADMISIBLE
Si el Índice de Liquidez es mayor que dos (2)	ADMISIBLE

#### NIVEL DE ENDEUDAMIENTO (PFE)

DESCRIPCIÓN	
Si el Nivel de Endeudamiento es mayor que cincuenta (50%)	NO ADMISIBLE
Si el Nivel de Endeudamiento es menor o igual que cincuenta (50%)	ADMISIBLE

#### CAPITAL DE TRABAJO (CT)

DESCRIPCIÓN	
Si el capital de trabajo es mayor que el 10% del valor del presupuesto oficial	ADMISIBLE
Si el capital de trabajo es menor o igual que el 10% del valor del presupuesto oficial	NO ADMISIBLE



**12. FACTORES DE EVALUACION:** Para el análisis de las propuestas y su calificación solo se tendrán en cuenta aquellas que hayan cumplido con todos los requisitos legales y anexado los documentos exigidos en el numeral 13 y conforme a la evaluación jurídica.

La U.F.P.S. efectuará el análisis y evaluación de las propuestas y seleccionará en forma objetiva la propuesta más conveniente para sus intereses teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

a) PRECIO:	70 PUNTOS
b) EXPERIENCIA:	20 PUNTOS
c) ORGANIZACIÓN:	<u>10 PUNTOS</u>
	100 PUNTOS

### **Especificaciones Generales.**

#### **1) Precio: 70 Puntos.**

Los proponentes deberán incluir los precios unitarios de todos los ítems de la lista de cantidades de obra (incluyendo los costos de materiales, mano de obra en trabajo diurno, nocturno y días feriados, herramientas y todos los demás costos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato), aproximados al peso siguiente con \$0.50 inclusive. Deberán indicar también los valores que resulten de multiplicar las cantidades de obra por los precios unitarios; estos precios quedarán consignados en el contrato que se celebre con el proponente favorecido.

En caso de discrepancia entre los precios unitarios y los precios totales incluidos en el formulario de la propuesta, se hará la corrección aritmética tomando como base el valor del análisis de precios unitarios

Una vez corregidas las propuestas se descartarán aquellas que se encuentren el 5% por encima y el 10% por debajo del presupuesto oficial

1. Con las propuestas hábiles y una vez efectuadas las correcciones aritméticas, se calculará un promedio inicial aplicando la siguiente fórmula:

$$PI = \frac{\left[ \frac{\sum Pi}{N} + Po \right]}{2}$$

Donde:

PI = presupuesto promedio inicial





Po = presupuesto oficial  
Pi = valor propuesta individual  
N = número inicial de propuestas

Las propuestas que se encuentren el 5% por encima y el 5% por debajo del presupuesto promedio inicial serán descartadas.

2. Con las propuestas que queden dentro de los límites anteriores se calculará un presupuesto promedio final

$$PF = \frac{(\sum Pi + Po)}{(N1 + 1)}$$

Donde:

PF = Presupuesto promedio final  
N1 = Número de propuestas válidas después del promedio inicial

Las propuestas que se encuentren el 2% por encima y el 2% por debajo del presupuesto promedio final serán descartadas.

A las propuestas que queden dentro de los límites se les asignará puntaje así:

70 Puntos a la de menor precio, la cual se tomará como valor base B y a las restantes se les asignará puntaje aplicando la siguiente fórmula:

$$PV = 70 - \left[ \frac{|Pi - B|}{B} \right] \times 700$$

Donde:

PV= puntaje por precio para propuestas

B = Valor Base

El puntaje final se calculará con aproximación a dos cifras decimales.



**2) Experiencia: 20 puntos.**

Se asignaran 20 puntos, teniendo en cuenta los contratos ejecutados que se relacionen en el anexo 3. Relacionar como mínimo seis (6) contratos.

Los objetos de los contratos que se relacionen, deben haber sido de Construcción o de características iguales o similares a los requeridos en el presente proceso de selección.

Los puntos se adjudicaran a razón de cuatro (4) puntos por cada contrato que sea igual o superior al presupuesto oficial de la presente licitación, tres (3) por cada contrato que sea mayor o igual que el 50% del presupuesto oficial de la presente licitación y menor que el 100% del presupuesto oficial de la presente licitación y dos (2) puntos por cada contrato menor al 50% del presupuesto oficial de la presente licitación

El puntaje se asignará de la siguiente manera:

20 puntos: Para la propuesta que más puntos acumule en Experiencia.

10 puntos: Para la propuesta que presente el segundo lugar en puntos acumulados por Experiencia.

0 puntos: Para la propuesta más bajo puntaje obtenga en Experiencia.

**3) Organización: 10 puntos.**

Se refiere al organigrama operativo y organigrama administrativo propuesto para la construcción de la obra de la referencia.

El puntaje se asignará de la siguiente manera:

10 puntos: para la propuesta o propuestas que presenten el organigrama operativo y el Organigrama administrativo de la obra

0 puntos: para las propuestas que no presenten los organigramas.

SE ADJUDICARA A LA PROPUESTA QUE OBTENGA EL MAYOR PUNTAJE.

**13. FACTORES DE DESEMPATE**

Para la selección, la Universidad cotejará los diferentes ofrecimientos recibidos con los estudios de las personas u organismos consultores o asesores, cuando hayan sido designados para ello. En igualdad de condiciones, deberá preferirse la propuesta que ofrezca menor precio; en igualdad de precios, la que contemple mejores condiciones



globalmente consideradas; y en igualdad de precios y condiciones, se tendrá en cuenta la experiencia y cumplimiento en contratos anteriores

#### **14. DECLARATORIA DESIERTA DE LA LICITACIÓN**

Se procederá exclusivamente por motivos o causas que impidan la escogencia objetiva de la propuesta más favorable a la Universidad.

#### **15. ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO**

La Universidad decidirá sobre la LICITACIÓN PRIVADA No. 02 de 2011 dentro de las fechas establecidas en el cronograma. La adjudicación será competencia del señor Rector, teniendo en cuenta la evaluación que sea realizada por quienes sean designados para ello.

El nombre del proponente favorecido y el resultado de la licitación, se publicará en la página Web de la Universidad

El proponente favorecido con la adjudicación quedará obligado a suscribir el contrato respectivo dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la publicación de resultados.

El contrato deberá ser firmado por la persona competente que hizo la oferta o por el representante legal, cuando se trate de personas jurídicas. Si el oferente favorecido no firmare el contrato dentro de los plazos señalados, la Universidad queda facultada para adjudicar a la persona jurídica que haya obtenido el segundo mejor puntaje.

El proponente adjudicatario de la presente LICITACIÓN PRIVADA No. 02 de 2011 que suscriba el respectivo contrato, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes al recibo del mismo, deberá constituir a favor de LA UNIVERSIDAD la garantía única de cumplimiento otorgada a través de una Compañía de Seguros o Entidad Financiera de Colombia cuya póliza matriz esté aprobada por la Superintendencia Financiera que ampare: a) DE CUMPLIMIENTO, el cual garantizará el cumplimiento del contrato, tendrá una suma asegurada del 30% del valor del contrato y una vigencia igual a la duración del contrato y cinco (5) meses más. b) DE CORRECTO MANEJO E INVERSIÓN DEL ANTICIPO, que cubra el 100% del valor del anticipo, con una vigencia igual a la duración del contrato y cinco (5) meses más. c) DE PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES LEGALES E INDEMNIZACIONES, que cubra el cumplimiento y pago de todas las obligaciones laborales contraídas o que contraiga el CONTRATISTA con los trabajadores por él asignados a la ejecución de la obra, con una suma asegurada equivalente al 10% del valor del contrato. Este amparo deberá estar vigente durante la duración del contrato y tres (3) años más a partir de su terminación. d) DE ESTABILIDAD DE LA OBRA. El CONTRATISTA deberá constituir una póliza de estabilidad de la obra, y de reemplazo o reparación de ésta o de una parte de ella por defectos encontrados después de haber sido recibida, con una vigencia de cinco (5) años contados a partir de la fecha de entrega de la



obra y por una cuantía equivalente al veinte por ciento (20%) del valor definitivo de la obra objeto del contrato. Será requisito indispensable para la liquidación del contrato, la aprobación previa de esta póliza. e) DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL. Con objeto de protegerse contra reclamaciones por daños y perjuicios, lesiones personales, muerte y daño contra la propiedad, que pueda surgir por causa de la obra ejecutada por el CONTRATISTA, sus empleados, directores o asociados y subcontratistas, el CONTRATISTA deberá mantener vigente un amparo de responsabilidad civil extracontractual por tales conceptos, que cubra el 30% del valor del contrato y deberá constituirse por el término de duración del contrato y un (1) año más.

Las garantías deberán ser expedidas por compañías de seguros o bancarias, cuyas pólizas matrices estén aprobadas por la Superintendencia Bancaria, y estarán sometidas a su aprobación por parte de la Universidad.

## **16. PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO**

El contrato resultante de la presente Licitación Pública se perfeccionará cuando se logra acuerdo sobre el objeto de la contraprestación y éste se suscriba por los intervinientes.

Para su legalización y posterior ejecución se requerirá:

- a) La constitución y aprobación de las garantías.
- b) La publicación en la Gaceta del Departamento Norte de Santander.
- c) La existencia del Registro Presupuestal.

Los contratos de la Universidad son intuito personas, y en consecuencia, una vez celebrados no pueden cederse sin previa autorización escrita de la Universidad.

## **17. UTILIZACIÓN DE MECANISMOS DE SOLUCIÓN DIRECTA EN LAS CONTROVERSIAS CONTRACTUALES**

La Universidad y los contratistas buscarán solucionar en forma ágil, rápida y directa las diferencias y discrepancias surgidas de la actividad contractual; para tal efecto al surgir las diferencias acudirán al empleo de los mecanismos de solución de controversias contractuales, y a la conciliación, a la amigable composición y a la transacción.

## **19. CONDICIONES Y FORMA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.**

Contenidas en la minuta del contrato de obra anexo.



**20. CONDICIONES Y FORMA DE PAGO.**

La Universidad pagará al contratista el valor pactado, así: El 50% una vez se legalice el contrato y se suscriba el acta de inicio del contrato a título de Anticipó y como parte del valor. El resto, mediante actas parciales.

**21. EL TIEMPO:** máximo de ejecución de la obra es de 150 días calendario.

**22. Las propuestas no deben incluir IVA.**

La Universidad se reserva el derecho de exigir algún otro documento que considere necesario para la evaluación de la propuesta.

No se evaluarán propuestas que no presentan la documentación completa.

La presentación de la propuesta por parte del participante será evidencia de que este ha examinado completamente los términos de referencia, que ha obtenido aclaraciones satisfactorias sobre cualquier punto incierto o dudoso y que ha aceptado que todos los documentos están completos y que son compatibles y adecuados.



**UNIVERSIDAD  
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

---

**ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION**

**CONSTRUCCION DE CIMIENTOS, PLACA DE ENTREPISO, CUBIERTA Y  
ACABADOS DE LA AMPLIACION DEL LABORATORIO EMPRESARIAL,  
U.F.P.S.**

**OBJETIVO DE LA OBRA**

Construir cimientos, placa de entrepiso, columnas y placa de cubierta para la ampliación del Laboratorio Empresarial de la Universidad Francisco de Paula Santander, ubicado en la Zona Universitaria, Sede Barrio Colsag, en la zona occidental del campus universitario, ampliando así la planta física de la Universidad en cuanto a cobertura de aulas para los programas académicos existentes.

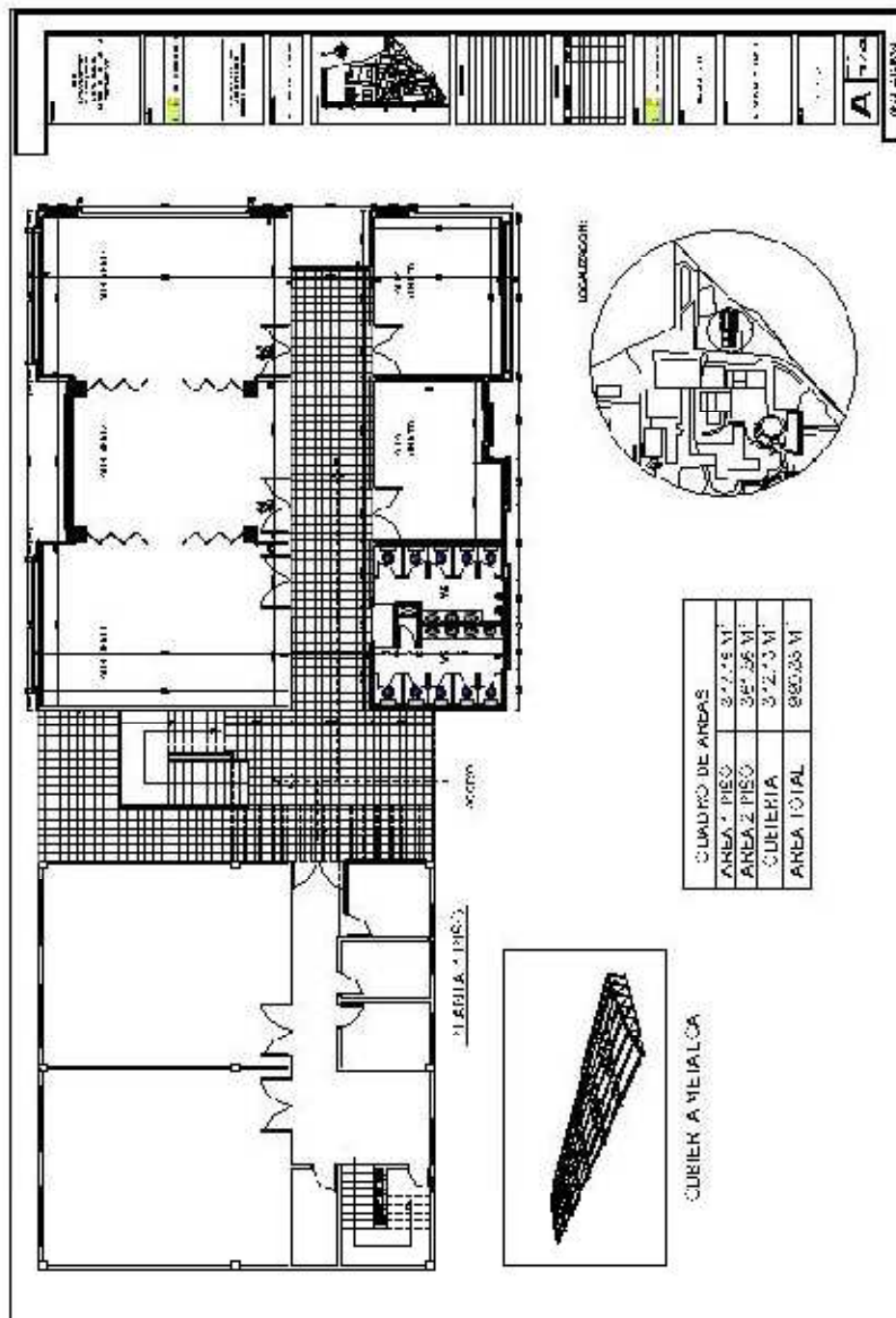
El proyecto consta de 2 pisos. En esta construcción se pretende habilitar aulas de prácticas para los estudiantes de la U.F.P.S.

El proyecto consta de planos:

- Planos Arquitectónicos:
- (1) Planta primer piso
  - (2) Planta segundo piso
  - (3) Fachadas
  - (4) Fachada Corte Longitudinal
- Planos Estructurales:
- (1) Planta de cimentación, Detalles
  - (2) Planta de entrepiso, Despieces
  - (3) Planta de cubierta, Despieces

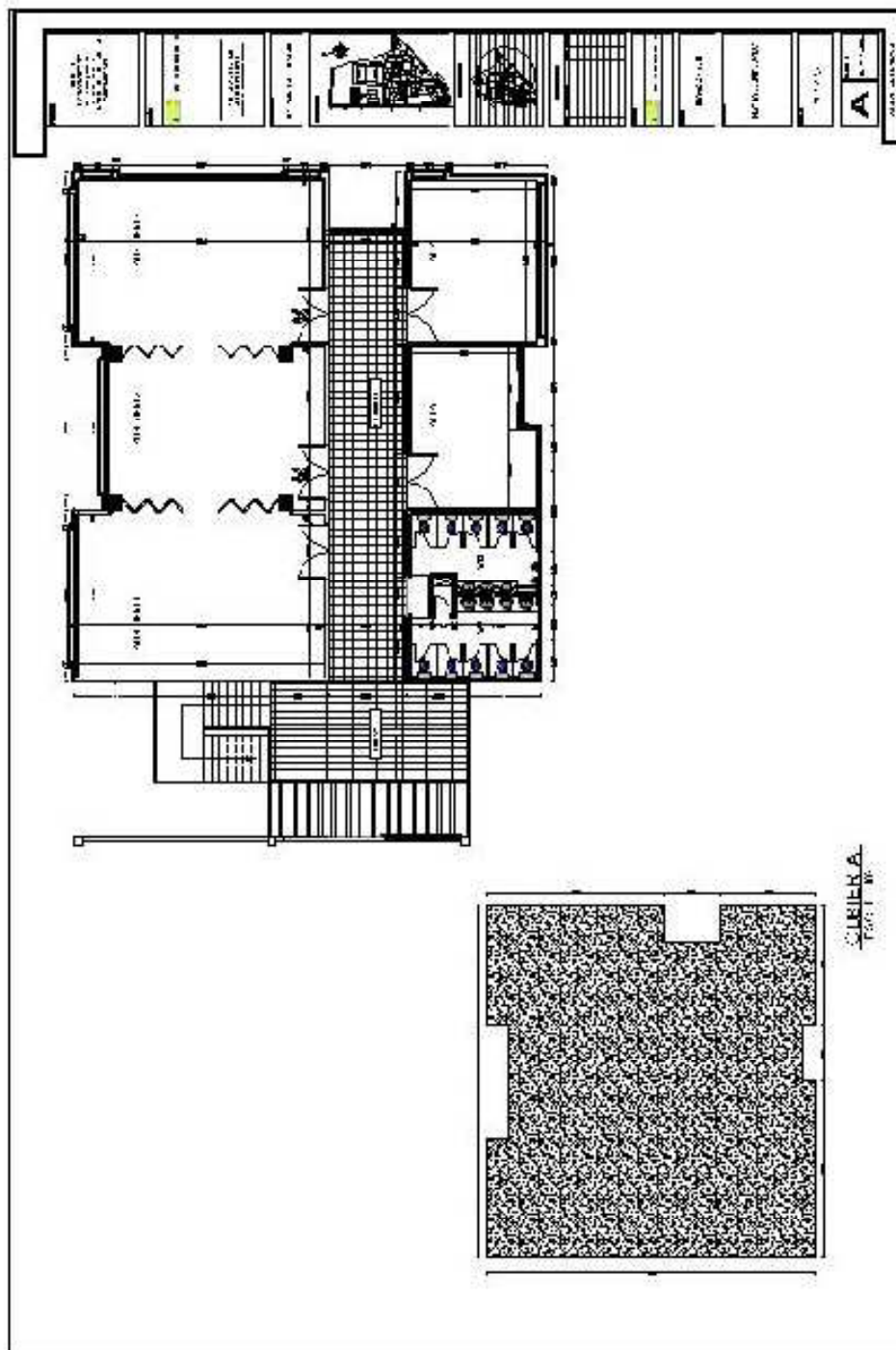


Planos Arquitectónicos: (1) Planta Primer Piso





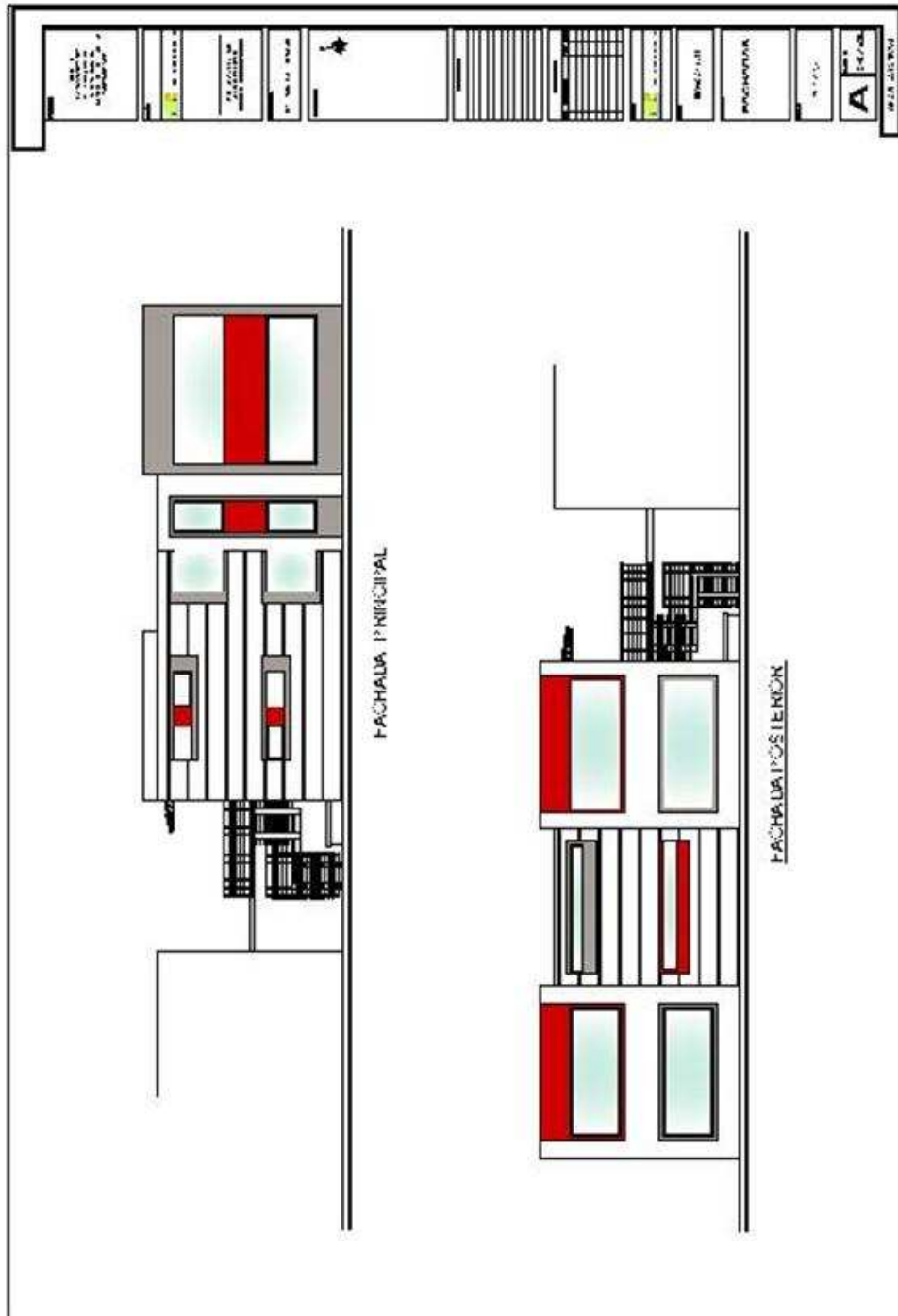
Planos Arquitectónicos: (2) Planta Segundo Piso



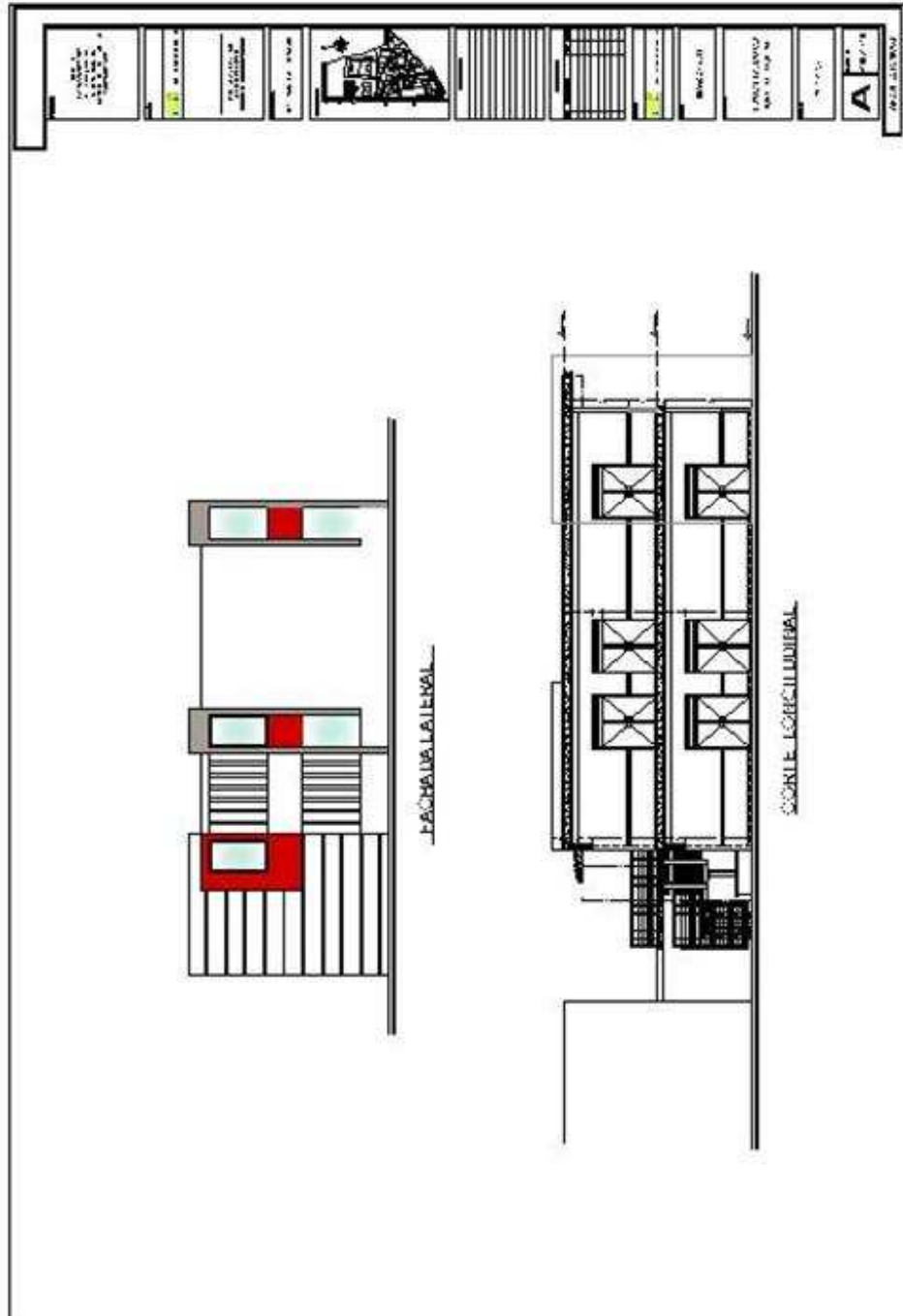




Planos Arquitectónicos: (3) Fachadas

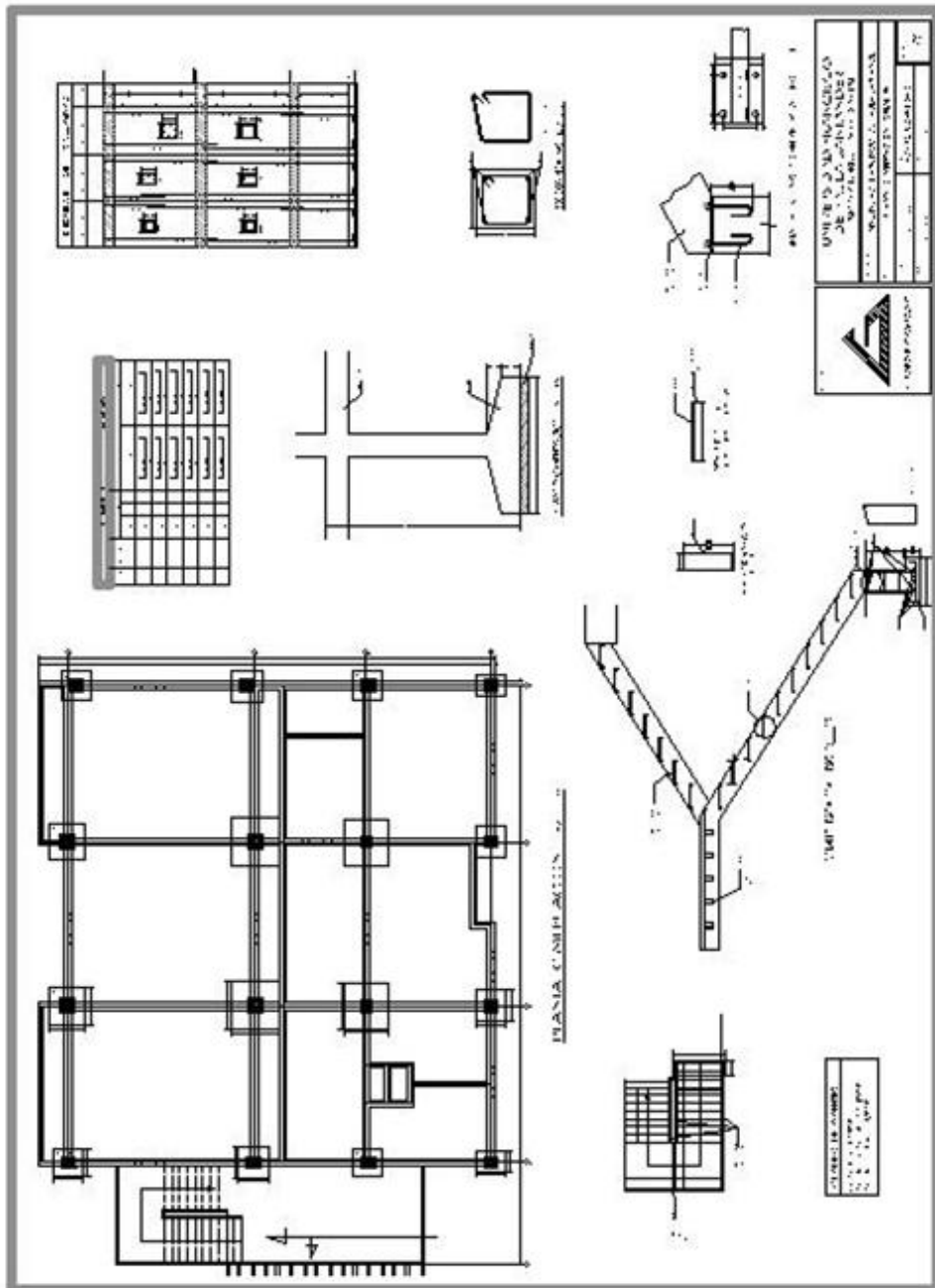


**Planos Arquitectónicos: (4) Fachada, Corte Longitudinal**



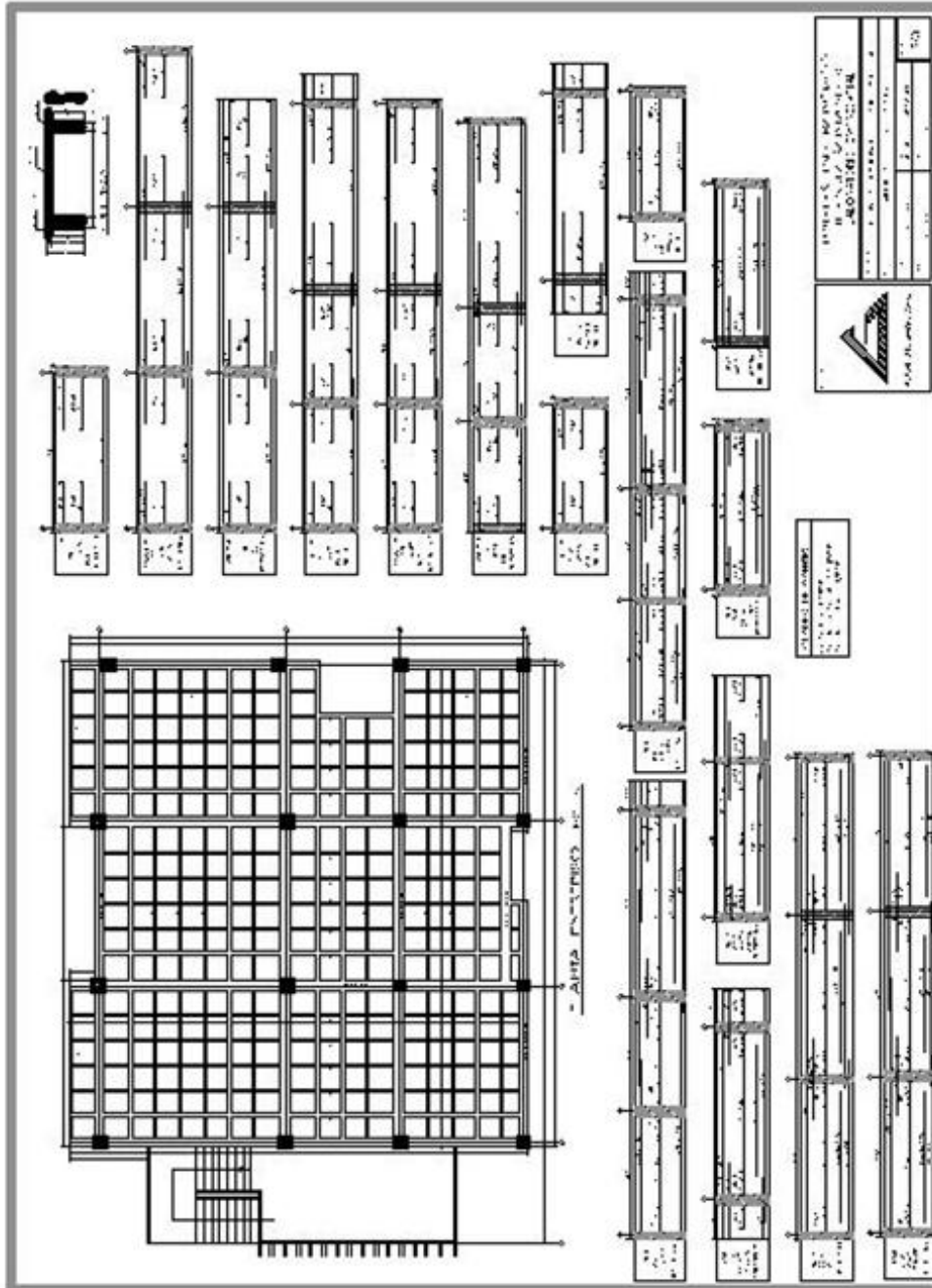


Planos Estructurales: (1) Planta de cimentación, Detalles



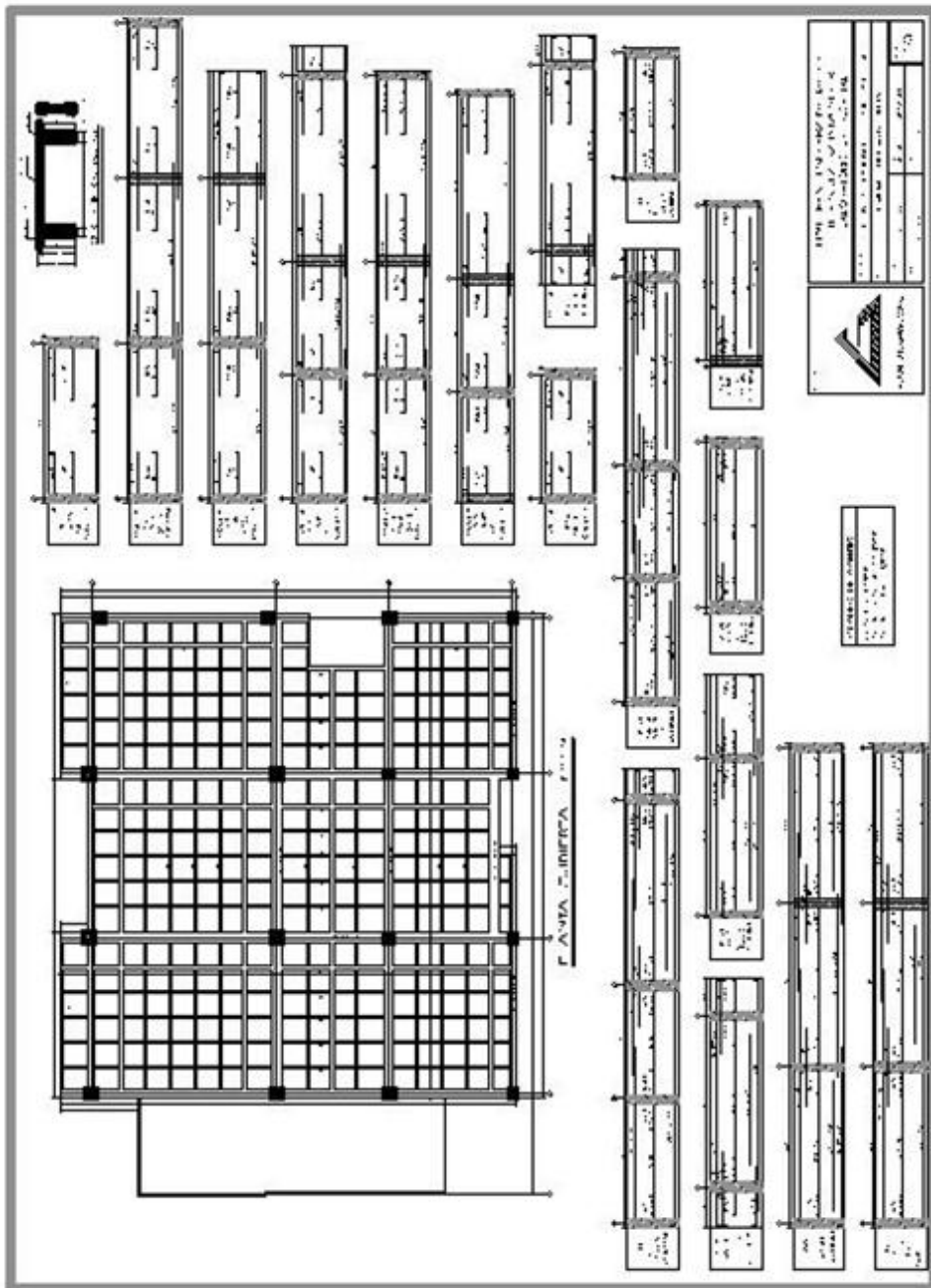


Planos Estructurales: (2) Planta de entrepiso, Despieces





Planos Estructurales: (3) Planta de cubierta, Despieces





**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CONSTRUCCION DE CIMIENTOS,  
PLACA DE ENTREPISO, CUBIERTA Y ACABADOS DE LA AMPLIACION DEL  
LABORATORIO EMPRESARIAL, U.F.P.S.**

**CONSIDERACIONES GENERALES**

La estructura para los Laboratorios de Empresarial de la U. F. P. S, fue diseñada en concreto reforzado, siguiendo las disposiciones de la norma Sismo – Resistente de 2010 ( NSR-10 ), por lo tanto las prácticas constructivas a emplear en su desarrollo deberán estar en todo de acuerdo con tales disposiciones, en especial en lo relacionado con el corte, figuración y colocación del refuerzo, la disposición y dimensiones de las formaletas y la dosificación, mezclado, transporte, colocación, compactación y terminación del concreto.

Se mencionan a continuación los aspectos particulares de cada actividad o elemento constructivo que se consideran de mayor importancia.

**PRELIMINARES**

**LOCALIZACION Y REPLANTEO**

**Descripción de la actividad**

Corresponden a este ítem las actividades de localización en sitio de los cimientos y el replanteo de la mampostería sobre la placa.

Para el desarrollo de esta actividad el contratista debe disponer de: estacas, varas, tablas, puntillas, pintura, y otros elementos que permitan realizar una ubicación exacta del proyecto en sitio. Se debe contar con personal calificado que permita una correcta ubicación del proyecto.

**Materiales**

Se debe disponer de estacas, tablillas, listones, puntilla, pintura, hilos de nylon o sintéticos de manera que se puedan fijar los puentes de construcción y en ellos los ejes y los niveles de la edificación.

**Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el (M2), correspondiente al área de construcción.



## **CAMPAMENTO DE 9 M2**

### **Descripción y procedimiento de la actividad**

Ejecución de construcciones provisionales para manejo administrativo y operativo de la obra. Servicios sanitarios, para personal administrativo y de obra, depósito de materiales y equipos, cuartos para trabajadores y subcontratistas.

El área para campamento y baños será de 9 m<sup>2</sup>. Áreas superiores serán por cuenta y riesgo del Constructor

- Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios.
- Prever áreas de futura excavación y construcción.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar y replantear en terreno.
- Ejecutar construcción, incluyendo instalaciones y placa de piso en caso de ser requerida.
- Asear y habilitar.

### **Materiales y Equipo**

- Alternativas de campamentos en mampostería.
- Alternativas de campamentos en madera.
- Alternativas de campamentos en metal.
- Alternativas de campamentos móviles
- Recebo para sub-base compactada bajo placa de contrapiso.
- Concreto de 2500 PSI para placa de contrapiso reforzada y con espesor mínimo de 0.08 m en caso de ser requerida.
- Materiales para instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- Materiales para instalaciones eléctricas y telefónicas.
- Aparatos sanitarios para baños.

#### **Equipo**

- Herramienta menor para excavaciones.
- Herramienta menor para albañilería.
- Herramienta para instalaciones hidrosanitarias.
- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### **Unidad de medida y pago**

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría.



## **CERRAMIENTO PROVISIONAL CON TELA Y VARA**

### **Descripción y procedimiento de la actividad**

Corresponden a este ítem los trabajos de cerramiento del área de Construcción. Para el desarrollo de la actividad se debe demarcar una zona paralela al área de trabajo y que se encuentre retirada al menos 3 metros, de modo que se permita la circulación del personal, del equipo manual y la herramienta menor sin entorpecer las actividades que se desarrollen internamente.

El cerramiento se debe hacer con vara redonda, tela de fibra sintética de color verde. Las varas deben estar separadas a una longitud máxima de 3 m. La tela debe tener una altura de 2 m y se fijarán a las varas de forma segura de manera que resista la acción del viento.

- Fundir cimientos y empotrar estacones de madera cada 3 metros.
- Arriostrear estacones en caso de necesidad.
- Instalar tela en forma horizontal.
- Instalar puertas peatonales.
- Instalar puertas vehiculares desmontables.

### **Materiales y equipo**

Se debe disponer de con vara redonda, tela de fibra sintética, tablillas de madera para fijación de la tela y puntillas.

- Tela Polipropileno
- Vara común 4m
- Grapas de 1”
- Tacos de tabla.

Equipo

Herramienta menor de albañilería

### **Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el ML, correspondiente a la longitud de cerramiento efectuado por el contratista.

## **CIMENTACIÓN**

### **EXCAVACION MANUAL SIN CLASIFICAR**

#### **Descripción y procedimiento de la actividad**

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de cimientos en concreto ciclópeo, vigas de amarre, vigas de rigidez y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos. Incluye el corte, carga y retiro de sobrantes.





- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Cargar y retirar los sobrantes.

### **Materiales y Equipo**

Tablas burras y varas de clavo para entibados.

Equipo

Equipo manual para excavación.

### **Unidad de medida y pago**

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M<sup>3</sup>) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos.

### **CONCRETO DE SANEAMIENTO E= 0.05M**

#### **Descripción y procedimiento de la actividad**

Se refiere al concreto pobre de solado o concreto de saneamiento, que se fundirá sobre los suelos antes de los cimientos o zapatas.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar planos de cimentación en Proyecto Estructural.
- Verificar excavación.
- Verificar nivelación.
- Apisonar el terreno.
- Vaciar el concreto y nivelarlo dejándolo con un espesor de cinco (5) centímetros.
- Verificar niveles.



- Curar concreto.
- Evitar la contaminación del concreto.
- Dejar fraguar mínimo veinticuatro (24) horas para la colocación del refuerzo.

#### **Materiales y Equipo**

- Cemento gris
  - Arena de río
  - Agua
  - Gravilla de río
- 
- Equipo: Herramienta menor.

#### **Unidad de medida y pago**

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales

### **RELLENO GRAVA TRITURADA VIBROCOMPACTADA MANUALMENTE**

#### **Descripción de la actividad**

Se hace referencia al relleno con material de préstamo tipo grava de río, que posea buenas características granulométricas, y de igual manera buena adherencia y compactación, para utilizarlo como material de base para el antepiso. El espesor promedio a manejar será de 30 cms.

#### **Materiales**

Para el desarrollo de esta actividad se utilizará grava de río, herramienta manual, vibrocompactador manual y agua para obtener la humedad de compactación óptima que garantice que el relleno no se deforme con facilidad.

#### **Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el M3. Corresponde al M3 de grava de río extendido y compactado.

### **ESTRUCTURA EN CONCRETO**

#### **Ensayos de materiales**

Para asegurarse que los materiales utilizados en la obra sean de la calidad especificada, deben realizarse los ensayos correspondientes sobre muestras representativas de los materiales de la construcción. Cuando se trate de edificaciones que deben someterse a Supervisión Técnica de acuerdo con la exigido por la Ley 400 de 1997 el Supervisor Técnico establecerá un programa de control de calidad de acuerdo con lo exigido en



A.1.3.9, en el Título C, y en el Título I de la NSR-10. Cuando la edificación no requiere Supervisión Técnica debe cumplirse lo exigido en el Artículo 19 de la Ley 400 de 1997 siendo responsabilidad del constructor realizar y documentar los controles de calidad de los materiales que exige el Reglamento, los cuales para concreto estructural están contenidos en el presente Título C, además de los exigidos en el Título I del Reglamento.

Los ensayos de materiales y del concreto deben hacerse de acuerdo con las normas técnicas colombianas, NTC, El registro completo de los ensayos de materiales y del concreto debe estar siempre disponible para revisión durante el desarrollo de la obra y conservación de la misma

### **CONCRETO DE VIGAS DE AMARRE DE CIMENTACION 3000 PSI**

#### **Descripción y procedimiento de la actividad**

Ejecución de los elementos de concreto reforzado utilizados para el amarre de las cimentaciones aisladas o zapatas de acuerdo con las secciones y tamaños especificados en los Planos Estructurales y dentro del Proyecto Arquitectónico.

Las cuantías de acero serán las indicadas en los planos, por cualquier circunstancia que estas especificaciones no aparecieran consignadas en los planos, deberá en forma inmediata consultarse al Calculista, dicha consulta estará a cargo del Contratista y deberá hacerse su respectiva anotación en el libro de obra.

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar verticalidad y horizontalidad del perfilado de las excavaciones.
- Verificar cotas de cimentación.
- Verificar excavación y concreto de limpieza.
- Verificar localización y dimensiones.
- Replantar vigas sobre concreto de limpieza.
- Verificar nivel superior del concreto de limpieza.
- Colocar y revisar refuerzo de acero.
- Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo.
- Verificar refuerzos y recubrimientos.
- Verificar plomos de la formaleta, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar concreto progresivamente.
- Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

#### **Materiales y Equipo**

- Concreto de 3000 PSI.



- Tabla burra C Macho 3 m.
  - Tabla Chapa-Ordinario 3 m.
  - Puntilla con cabeza de 2".
- Equipos.
- Herramienta menor.
  - Vibrador para concretos.

#### **Unidad de medida y pago**

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento de los resultados en los ensayos, de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales.

### **CONCRETO DE ZAPATAS DE 3000 PSI**

#### **Descripción de la actividad**

Corresponden a esta actividad al elemento estructural para el arranque de la columna que sostendrá la placa de cubierta y arrancará en primer piso. El concreto será fabricado en obra y se requiere el uso de vibrador.

#### **Materiales**

Para el desarrollo de esta actividad se requiere concreto de 3000 psi. Se debe utilizar vibrador de concreto.

#### **Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el M3. Corresponde al M3 de concreto de zapatas fundidos según los planos estructurales, sin incluir el refuerzo.

### **CONCRETO COLUMNAS PRIMER Y SEGUNDO NIVEL DE 3000 PSI**

#### **Descripción y procedimiento de la actividad**

Ejecución de columnas en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. Se utilizará formaleta de madera, al instalarla deberá estar debidamente plomada, acodalada y nivelada, condición que deberá ser verificada por la Interventoría; se utilizará algún tipo de sustancia como desencofrante para evitar daños en la estructura al momento de retirarla.

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 2010.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.



- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Verificar al momento de vaciar el concreto que este no se segregue el material, para lo cual se deberá usar vibrador o martillo de caucho.
- Después de terminar el vaciado del concreto se deberá verificar el plomo de la formaleta.
- Desencofrar columnas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.
- Ensayos a realizar:
- Ensayos para concreto (NSR 2010) Norma NTC 673.

### **Materiales y Equipo**

- Antisol blanco Sika.
- Separol Sika.
- Puntilla con cabeza de 2".
- Paral de madera de 3.0 m.
- Tabla burra C Macho 0.28 m – 3.0 m.
- Concreto de Concreto 3000 PSI.

### **Equipo.**

- Herramienta menor.
- Vibrador para concretos.
- Andamio tubular.

### **Unidad de medida y pago**

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales.

## **CONCRETO PEDESTALES**

### **Descripción y procedimiento de la actividad**

Corresponden a esta actividad los elementos estructurales que unirán la zapata a la viga de amarre de cimentación, es necesaria la utilización de formaleta, se realizara en concreto de



3000 psi. Las formaletas deberán estar libres de pandeos y alabeos; deben estar cubiertas por un anti-adherente que facilite el desencofrado.

La colocación y compactación del concreto deben ser tal que deberán garantizar la calidad, libre de hormigueros, manchas o imperfecciones de cualquier otra naturaleza. Se requiere el uso de vibrador.

#### **Materiales y Equipo**

Para el desarrollo de esta actividad se requiere concreto de 3000 psi y formaleta de encofrado en madera o metálica. Se debe utilizar vibrador de concreto.

#### **Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el M3. Corresponde al M3 de concreto de pedestal fundido según las secciones definidas en los planos, sin incluir el refuerzo.

### **CONCRETO ESCALERA**

#### **Descripción y procedimiento de la actividad**

Se refiere estos artículos a la construcción de escaleras de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales y de detalle. Se harán con las dimensiones que aparecen en los planos estructurales, usando formaleta metálica o de madera cuidando que esta se encuentre perfectamente recta y limpia. El Interventor deberá comprobar periódicamente por medio de ensayos de laboratorio las calidades de los materiales para establecer comparaciones con los exigidos en estas especificaciones. Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas por este capítulo.

#### **Materiales y Equipo**

Se considera concreto con una resistencia de  $f'c = 21$  MPa premezclado y bombeado, con un tamaño máximo nominal de  $\frac{3}{4}$ ". El refuerzo a utilizar será el indicado en los planos en sus debidas cantidades y medidas a menos que por algún motivo el interventor sugiera una modificación.

#### **Unidad de medida y pago**

El volumen de los diferentes tipos de concreto de acuerdo con los términos del contrato, construidos y aceptados por el Interventor, se medirán por el número de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) empleando las dimensiones indicadas en los planos

### **PLACA ALIGERADA, H=0.45 m (PREMEZ Y BOMBEO)**

#### **Descripción de la actividad**

Corresponden a esta actividad los elementos estructurales tales como vigas de entrepiso, viguetas y aligeramientos que conforman en conjunto la placa de aligerada de h=0.45 m.



El refuerzo de las viguetas debe instalarse de tal manera que transmita correctamente el esfuerzo a las vigas perimetrales de entrepiso. Los aligeramientos deben tener una resistencia que permita garantizar que bajo las condiciones de servicio soporten las cargas de diseño. Los aligeramientos deben soportar el carreteo característico del proceso de vaciado del concreto de la placa y otros inherentes al proceso constructivo.

Se debe instalar malla electrosoldada en el recubrimiento de 5 cm, para controlar las retracciones de fraguado y temperatura. La malla electrosoldada se podrá variar por otro tipo de refuerzo solo con el consentimiento del ingeniero calculista, y con el visto bueno del interventor y dejando detalle claro del tipo de refuerzo a utilizar.

El proceso de vaciado debe realizarse de forma controlada y pausada de manera que no desplacen los aligeramientos, evitando que se aumenten o disminuyan las secciones de las viguetas. Se debe realizar un correcto vibrado garantizando la calidad del acabado, libre de hormigueros. Este ítem solo incluye el concreto de la placa y la malla electrosoldada.

#### **Materiales**

Se considera concreto con una resistencia de  $f'c = 21$  MPa premezclado y bombeado, con un tamaño máximo nominal de  $\frac{3}{4}$ ". El refuerzo a utilizar será el indicado en los planos en sus debidas cantidades y medidas a menos que por algún motivo el interventor sugiera una modificación.

#### **Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el M2, sin incluir el refuerzo, de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, tomando la altura libre entre placa.

### **CONCRETO EXTRAFINO PLACA E=0.03 M**

#### **Descripción y procedimiento de la actividad**

El proceso de vaciado debe realizarse de forma controlada y pausada de manera que no desplacen los aligeramientos, evitando que se aumenten o disminuyan las secciones de las viguetas. Este ítem solo incluye el concreto de la placa y la malla electrosoldada.

Se refiere este artículo al vaciado de una torta extrafina de 0.03M de espesor de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales y de detalle. Se harán con las dimensiones que aparecen en los planos estructurales, usando formaleta metálica o de madera cuidando que esta se encuentre perfectamente recta y limpia. Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones sobre concreto, formaletas y acero de refuerzo.

#### **Materiales y Equipo**

Se considera concreto con una resistencia de  $f'c = 21$  MPa premezclado y bombeado, a menos que por algún motivo el interventor sugiera una modificación.



### **Unidad de medida y pago**

El volumen de los diferentes tipos de concreto de acuerdo con los términos del contrato, construidos y aceptados por el Interventor, se medirán por el número de metros cuadrados de losa de 0.03 m de espesor (m<sup>2</sup>) empleando las dimensiones indicadas en los planos.

### **ANTEPISO E=0.05 M CON MALLA ELECTROSOLDADA**

#### **Descripción y procedimiento de la actividad**

Se hace referencia al concreto mezclado en obra para piso afinado utilizado para nivelar el piso. Antes de fundir se debe tener la precaución de realizar la instalación de la malla electrosolda, de las instalaciones eléctricas, hidrosanitarias y otras, que sean necesarias para el funcionamiento del edificio. El acabado superficial debe ser completamente liso.

#### **Materiales.**

Para el desarrollo de esta actividad se requiere concreto de 21 MPa, Malla Electrosoldada de 5mm de 30 x 30

### **Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el M<sup>2</sup>. Corresponde al M<sup>2</sup> de piso afinado fundido.

### **HIERROS DE REFUERZO**

#### **Descripción y procedimiento de la actividad**

La parte de la obra especificada en esta sección cubre los requisitos referentes al suministro, figuración, transporte y colocación del acero de refuerzo para concretos. Los planos que muestran todas las dimensiones de figuración y localización para la colocación del acero de refuerzo y accesorios, deben someterse a la aprobación por parte de la INTERVENTORÍA y su aprobación debe obtenerse antes de la figuración. Los detalles de refuerzo y accesorios de concreto no cubiertos en este capítulo deberán estar de acuerdo con el NSR-10.

#### **Materiales y Equipo**

Todo el refuerzo debe ser de la resistencia indicada por los planos y cartillas de despiece, documentos que forman parte del contrato y deben cumplir con la especificación más apropiada de las presentadas en este capítulo, excepto por lo siguiente:

El esfuerzo a la fluencia debe determinarse mediante el ensayo de barras de diámetro completo. Para barras, alambres y mallas con una resistencia a la fluencia especificada de  $f_y$  mayor a 4200 Kg./cm<sup>2</sup>,  $f_y$  debe ser el esfuerzo que corresponde a una deformación de 0.35%.





### **Varillas Corrugadas**

Debe aplicarse las normas NTC 161 (3ª revisión) para acero liso, y NTC 248 (5ª revisión) (ASTM A 615) y NTC 2289 (4ª revisión) (ASTM A 706) para aceros corrugados. Los requisitos del ensayo de doblamiento para todos los tamaños de barras desde No. 3 hasta No. 11 deben basarse en dobleces a 1800 de barras de tamaño completo alrededor de pasadores con los diámetros especificados en la siguiente tabla.

### **Mallas electro soldadas**

Las mallas electro soldadas deben cumplir con la muestra y el tamaño de alambre liso o corrugado requerido o mostrado en los planos del contrato y debe cumplir con uno de los siguientes requisitos:

Para mallas fabricadas con alambre liso, la norma NTC 1925 (ASTM A 185) excepto que las intersecciones soldadas no deben tener un espaciamiento mayor a 30 cm en la dirección del refuerzo principal.

Para mallas fabricadas con alambre corrugado, la norma NTC 2310 (ASTM A 497) excepto que las intersecciones soldadas no deben tener un espaciamiento mayor a 40 cm en la dirección del refuerzo principal.

### **Suministro y almacenamiento**

Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado deberá estar identificado con etiquetas en la fábrica que indique el grado del acero y el lote o colada correspondiente.

Las varillas se transportarán y almacenarán en forma ordenada y no deberán colocarse directamente sobre el piso. Asimismo, deberán agruparse y marcarse debidamente de acuerdo con el tamaño, forma y tipo de refuerzo.

### **Planos y despieces**

El refuerzo mostrado en los Planos indica la localización y las formas típicas de las varillas requeridas en la obra. En caso necesario durante la ejecución del trabajo, la **INTERVENTORIA** suministrará al Contratista cartillas de despiece, en las cuales se indicará en detalle la figuración y disposición del refuerzo.

Los despieces del refuerzo se harán de forma tal que se ajuste a las juntas de construcción, contracción y expansión mostradas en los planos o requeridas por la **INTERVENTORIA**. A menos que se indique lo contrario, las dimensiones mostradas en los planos del refuerzo indicarán las distancias hasta los ejes o centros de las varillas y las dimensiones mostradas en las cartillas de despiece indicarán las distancias entre las superficies externas de las varillas.



### **Doblaje**

Las varillas de refuerzo deberán ser dobladas de acuerdo con los requisitos establecidos en la sección pertinente de las normas ACI. Cuando el refuerzo esté a cargo de un proveedor cuyas instalaciones se encuentren fuera de la obra, el Contratista deberá suministrar y mantener en el sitio de la obra y por su cuenta, una máquina dobladora y una existencia adecuada de varillas de refuerzo con el fin de suministrar oportunamente el refuerzo que llegue a requerirse por cambios o adiciones en las estructuras.

### **Colocación**

El refuerzo se colocará con exactitud según lo indiquen los planos y deberá asegurarse firmemente en las posiciones indicadas de manera que no sufra desplazamiento durante la colocación y fraguado del concreto. El refuerzo deberá mantenerse en su posición correcta por medio de bloques pequeños de concreto, silletas de acero, espaciadores, ganchos o cualesquiera otros soportes de acero, aprobados por la **INTERVENTORIA**.

Donde las varillas de refuerzo se crucen, éstas deberán unirse con alambre amarrado firmemente alrededor del cruce.

Sin embargo, cuando el espaciamiento entre las varillas sea inferior a 30 cm en ambas direcciones, solo se requerirá que se amarre cada tercera varilla. El alambre para amarre de cruces y los soportes de acero estarán sujetos a los mismos requisitos referentes a recubrimiento de concreto para refuerzo y por lo tanto no se permitirá que sus extremos queden expuestos en las superficies del concreto.

En el momento de su colocación, el refuerzo y los soportes metálicos deberán estar libres de escamas, polvo, lodo, pintura, aceite o cualquiera otra materia extraña que pueda perjudicar su adherencia con el concreto.

Las varillas de refuerzo se colocarán en tal forma que quede una distancia libre de por lo menos 2.5 cm entre éstas y los pernos de anclaje o elementos metálicos embebidos. A menos que los planos o la **INTERVENTORÍA** indiquen lo contrario, deberán obtenerse los recubrimientos mínimos especificados en la norma ACI.

Se aplicarán las siguientes tolerancias en la colocación del acero de refuerzo:

Desviación en el espesor del recubrimiento

- Con recubrimiento igual o inferior a 5 cm: 1/2 cm
- Con recubrimiento superior a 5 cm: 1 cm
- Desviación en los espaciamientos prescritos: 2.5 cm



### **Traslapos y uniones**

Los traslapos y uniones de las varillas de refuerzo deberán cumplir con los requisitos de la norma ACI y se harán en los sitios mostrados en los planos o donde lo indique la INTERVENTORÍA.

Los traslapos se localizarán de acuerdo con las juntas del concreto, y en forma tal que se evite el uso de varillas de longitudes superiores a 9 metros. El Contratista podrá introducir traslapos y uniones adicionales en sitios diferentes a los mostrados en los planos, siempre y cuando que dichas modificaciones sean aprobadas por la INTERVENTORÍA, que los traslapos y uniones en varillas adyacentes queden alternados según lo exija la INTERVENTORÍA y que el costo del refuerzo adicional que se requiera sea por cuenta del Contratista. Las longitudes de los traslapos de las varillas de refuerzo serán las que se indiquen en los planos de construcción, o las que determine la INTERVENTORÍA, sin embargo, previa aprobación de la INTERVENTORÍA, el Contratista podrá reemplazar las uniones traslapadas por uniones soldadas que cumplan con los requisitos establecidos en las normas, siempre y cuando el costo de dicho reemplazo sea por cuenta del Contratista.

Las cantidades de las varillas de acero de refuerzo serán incluidas en los unitarios de los concretos.

### **Unidad de medida y pago**

Se pagara por (KG) de refuerzo debidamente colocado en la estructura.

## **MAMPOSTERIA**

### **MURO EN BLOQUE No. 5**

#### **Descripción y procedimiento de la actividad**

Comprende esta especificación a los muros que serán construidos el interior y exterior de acuerdo a los planos arquitectónicos suministrados de la edificación por la Unidad de Planeación Física de la edificación, para ello todos los mampuestos que se empleen en la obra deben estar completos con aristas rectas y sin desportilladura, calidad debe ser uniforme y se someterán a aprobación de la interventoría antes de utilizarlos en la obra. Sus caras serán superficies rectangulares cuyas dimensiones tendrán tolerancia de más o menos 0.5 con respecto a las dimensiones nominales.

Mortero 1:4

Para pegar bloques, el mortero consistirá de una parte de cemento y cuatro partes de arena (1:4)

Nota: Las normas para el mezclado y tratamiento en obra son las mismas que para los concretos en cuanto a cuidado del almacenamiento de cemento y la arena, así mismo como para su proceso en la mezcladora y su transporte y manipuleo en el sitio de colocación. Las normas para el cemento Portland vienen dadas en las mismas especificaciones.



#### Arena semilavada

La arena que va a ser utilizada en la preparación del mortero para pega de los mampuestos debe ser el tipo de arena más reconocido para este fin que se encuentre en la zona y que tenga características similares a la arena semilavada tipo Norte de cantera conocida y con bajo nivel de arcillas, esta será reconocida y aprobada por la interventoría antes de colocarse en mezclas.

El mortero que vaya requiriendo para pega de los mampuestos se irá fabricando para su utilización inmediata, rechazando mezclas con un período mayor a treinta minutos de fabricación,

Todos los mampuestos deberán mojarse antes de la colocación para garantizar la permanencia de la humedad del mortero de pega pero sin estar entrapados; e irán apoyados en toda su superficie en capas de mortero y juntas de extremos y de lado que irán simultáneamente. El mortero de base tendrá un espesor promedio de 2,5 cm y la junta entre bloques no inferior a 1,25 cm.

La superficie para instalar la mampostería, estará libre de elementos contaminantes (grasa, lodo mugre etc.) que resten adherencia deseada al piso. Nunca se hará mampostería, sobre recebo o tierra sino solamente sobre la base de concreto especificada o sobre los muros existentes.

Siempre se hilarán por una cara. Para la tolerancia de niveles, la interventoría colocará una boquillera de tipo metálico sobre la línea de dilatación y no se deben dar diferencia mayores a 0.5 cm.

Durante la construcción los bloques deben protegerse antes y durante su instalación de elementos que puedan hacerles perder adherencia y presentación  
Antes de iniciar la construcción de un muro, debe hacerse un trazo que sirva de guía a los operadores, para alinear la mampostería, el cual se hará con hilos tensos y estacas.

A medida que pasa una hilada a la siguiente, el alineamiento se hará por hilos tensos fijados por mampuestos en los extremos, o en tramos intermedios de 5,00 mts. El muro debe plomarse a medida que se construye para que quede perfectamente vertical. La cantidad de agua para el mortero debe producir una mezcla homogénea, fácil de operar el palustre. El mampuesto debe humedecerse antes de su colocación para que no reste agua al mortero.

Los empates de muros que se junten uno con otro, deben estar por endentados que los traben. Si al repartir las hiladas se encuentra una diferencia total de menos de 0.06 m. Se deberá suplir por medio de una guía en las placas de piso.



Todos aquellos elementos que deban quedar incrustados en los muros tales como cajas, chazos, etc. Se colocarán en los sitios indicados, al tiempo de formación del muro. En caso de instalación de chazos de madera, irán inmunizados y con malla lateral para lograr un buen drenaje.

Para los elementos de fijación correspondiente a puertas, rejillas u otros, se dejarán al levantar los muros debidamente empotrados, los chazos, ángulos o taches correspondientes.

Para el caso de muros pañetados, previamente a esta operación se debe tapar con papel las cajas de interruptores, salidas sanitarias etc.

Las regatas para instalación eléctrica, sanitarias, etc. Se ejecutaran solamente tres días después de formada la mampostería evitando así el fraguado incorrecto de los morteros.

Para la limpieza de los muros a la vista se procederá a utilizar materiales aprobados por la interventoría

#### **Materiales.**

Se requiere en este ítem el uso de bloque No 5 de dimensiones 10x20x30 cm, este debe ser primera calidad. El mortero de pega para esta actividad debe dosificarse en relación 1:4.

#### **Medida y forma de pago**

La medida será la superficie en metros cuadrados (M2) o metros lineales (ML) según corresponda, descontando todos los vanos de puertas y ventanas. El pago será lo estipulado en el contrato

### **PAÑETES, ESTUCO Y PINTURA**

#### **PAÑETE DE MUROS INTERIORES**

##### **Descripción**

Se hace referencia al acabado externo que se le hace a los muros interiores de manera que se garantice una superficie uniforme, que permita la aplicación de estuco superficial como elemento de acabado. El pañete debe quedar correctamente nivelado y sin ondulaciones.

##### **Materiales.**

Se requiere mortero en relación 1:4, andamios y herramienta menor que permita controlar los niveles y el espesor que debe ser en promedio de 2 centímetros.

##### **Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el M2. Corresponde al M2 de pañete sobre muros aplicado.



## **ESTUCO Y PINTURA DE MUROS INTERIORES**

### **Descripción de la actividad**

Se hace referencia al acabado superficial que se le da al pañete sobre muros. Posteriormente sobre el estuco se aplica la pintura como acabado final. Se debe tener en cuenta que al aplicar el estuco se debe chequear que el pañete se haya secado completamente con el fin de garantizar que el estuco no se deteriorará y que alcance una óptima adherencia con el pañete.

### **Materiales.**

Se requiere de estuco ya sea preparado en obra o estuco listo. Pintura viniltex o similar que sea de primera calidad. Se requiere el uso de andamios.

### **Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el M2. Corresponde al M2 de estuco y pintura aplicada sobre el pañete de muros.

## **IMPERMEABILIZACION DE PLACA DE CUBIERTA**

### **MORTERO DE NIVELACION E=0.04 M**

### **Descripción de la actividad**

Se hace referencia al mortero 1:4 para piso afinado utilizado para nivelar y dar pendiente en el área de cubierta con un espesor de 4 cm.

### **Materiales**

Para el desarrollo de esta actividad se requiere mortero 1:4, y herramienta menor.

### **Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el M2. Corresponde al M2 de piso afinado fundido y pendienteado.

## **MANTO ASFALTICO**

### **Descripción de la actividad**

Contempla la impermeabilización de la placa de cubierta mediante el empleo de un manto asfáltico de 3 mm.

### **Materiales**

Manto asfáltico de 3 mm. Instalado sobre el pendienteado de mortero. Utilización de soplete, asfalto solido, y herramienta menor.



**Unidad de medida y pago**

La unidad de medida y pago será el M2.

**MORTERO DE NIVELACION E=0.04 M**

**Descripción de la actividad**

Se hace referencia al mortero 1:4 para la mediacaña de cubierta para la posterior instalación de manto.

**Materiales**

Para el desarrollo de esta actividad se requiere mortero 1:4, y herramienta menor.

**Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el ML. Corresponde al ML de mediaña instalado.

**INSTALACION HIDRAULICA**

**ACOMETIDA HIDRAULICA**

**Descripción de la actividad**

Se desarrollará de acuerdo a los planos hidrosanitarios.

**Materiales.**

- ♦ Tuberías. Se utilizarán tubos de PVC de diámetro de 1", 1 1/4" y 3/4" según el diseño hidrosanitario.
- ♦ Pegantes. Se emplearán únicamente soldaduras y limpiadores de primera calidad en empaque natural, no reembasados.

**Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el ML. Corresponde al ML de tubería 1", 1 1/4" y 3/4" instalada según el diseño

**Descripción de la actividad**

Se desarrollará de acuerdo con los planos hidrosanitarios.

- Se proveerá mano de obra, materiales y equipos necesarios para la terminación del trabajo de esta división como se describe en los documentos del contrato.
- El material y el equipo deberá ser nuevo y deberá cumplir con las normas establecidas en su identificación cuando estas son usuales.
- La localización será como lo indican los planos. Se verificará en la localización final



para su instalación correcta.

- La mano de obra deberá ser calificada para esta especialidad.

#### **Materiales**

- ♦ Tuberías. Se utilizarán tubos de PVC Pavco o similares de los diámetros descritos según el diseño hidrosanitario. Igualmente los accesorios PVC Pavco tales como codos, semicodos, tees, y otros (a menos que se especifique otra cosa).
- ♦ Pegantes. Se emplearán únicamente soldaduras y limpiadores de primera calidad en empaque natural, no reembasados.

#### **Unidades de medida y pago:**

Será unidad (UND) para puntos hidráulicos

### **INSTALACIONES SANITARIAS**

#### **ACOMETIDAS DE PVC SANITARIAS Y BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS**

##### **Descripción de la actividad**

Se desarrollará de acuerdo a los planos hidrosanitarios del edificio de Laboratorio Empresarial.

- Se proveerá mano de obra, materiales y equipos necesarios para la instalación de la red de evacuación de las aguas negras del edificio.
- El material y el equipo deberá ser nuevo y deberá cumplir con las normas establecidas en su identificación y características técnicas cuando estas son usuales.
- La localización será como lo indican los planos. Se verificará en la localización final para su instalación correcta.
- La mano de obra deberá ser calificada para esta especialidad.

#### **Materiales.**

- ♦ Tuberías. Se utilizarán tubos de PVC de aguas lluvias, de reventilación o sanitaria Pavco o similar de diámetro de 4-3-2" según el diseño hidrosanitario.
- ♦ Pegantes. Se emplearán únicamente soldaduras y limpiadores de primera calidad en empaque natural, no reembasados.

#### **Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el ML. Corresponde al ML de tubería instalada.





## **PUNTOS DE DESAGUE**

### **Descripción de la actividad**

Se desarrollará de acuerdo con los planos hidrosanitarios.

- Se proveerá mano de obra, materiales y equipos necesarios para la terminación del trabajo de esta división como se describe en los documentos del contrato.
- El material y el equipo deberá ser nuevo y deberá cumplir con las normas establecidas en su identificación cuando estas son usuales.
- La localización será como lo indican los planos. Se verificará en la localización final para su instalación correcta.
- La mano de obra deberá ser calificada para esta especialidad.

### **Materiales**

- ♦ Tuberías. Se utilizarán tubos de PVC Pavco o similares de los diámetros descritos según el diseño hidrosanitario. Igualmente los accesorios PVC Pavco tales como codos, semicodos, tees, y otros (a menos que se especifique otra cosa).
- ♦ Pegantes. Se emplearán únicamente soldaduras y limpiadores de primera calidad en empaque natural, no reembasados.

### **Unidades de medida y pago:**

Será unidad (UND) para puntos sanitarios de 2-3-4”

## **CAJA DE INSPECCION DE 1.00 X 1.00 X 1.00**

### **Descripción de la actividad**

Se desarrollará de acuerdo a los planos electricos.

Se proveerá mano de obra, materiales y equipos necesarios para la construcción de las cajas necesarias para realizar inspecciones, labores de mantenimiento y reparación de acometidas eléctricas.

La localización será como lo indican los planos. Se verificará en la localización final para su ubicación correcta.

La mano de obra deberá ser calificada para esta especialidad.

### **Materiales.**

Se requiere de la ladrillo de obra, resistente al contacto con el agua, mortero 1:3. Concreto de 2500 psi y acero de refuerzo de 1/4” a 3/8” de 37000 psi de resistencia a la fluencia. La



tapa de concreto de la caja debe estar provista de marco en ángulo metálico y de igual manera la caja debe estar provista de borde en ángulo en la parte superior para el acople con la tapa.

**Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será la UND. Corresponde a cada caja de paso de 60x60x60 cm construida.

**PISOS Y ENCHAPES**

**PISOS EN TABLETA DE GRES VITRIFICADA**

**Descripción y procedimiento de la actividad**

Se hace referencia al acabado de los pisos en las zonas tanto interiores como exteriores, el cual se realizará dependiendo el tipo y material de la tableta. La distribución de la tableta y el tamaño a utilizar serán los que defina la oficina de planeación de la U. F. P. S.

**Materiales.**

Para el desarrollo de esta actividad se requiere tableta de gres vitrificadas de 25\*25, pego (preferiblemente recomendado por el fabricante de la cerámica) y equipo de corte en buenas condiciones.

**Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el (M2). Corresponde al M2 de piso instalado.

**GUARDAESCOBA EN TABLETA**

**Descripción y procedimiento de la actividad**

Se hace referencia al acabado de zócalos en las zonas interiores, el cual se realizará con el mismo material de piso. La distribución de la guardaescoba y el tamaño a utilizar serán los que defina la oficina de planeación de la U. F. P. S.

**Materiales.**

Para el desarrollo de esta actividad se requiere tableta del mismo material de piso, la cual será de primera calidad, mortero de pega 1:4, y herramienta menor.

**Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el (ML). Corresponde al ML de guardaescoba instalado.

**PISOS Y ENCHAPES**

**Descripción de la actividad**

Se hace referencia al acabado de los pisos, el cual se realizará con cerámica. La distribución del piso y el tamaño a utilizar serán los que defina la oficina de planeación de la U. F. P. S.



**Materiales.**

Para el desarrollo de esta actividad se requiere cerámica, pega (preferiblemente recomendado por el fabricante de la cerámica) y equipo de corte en buenas condiciones.

**Unidad de medida y pago**

La unidad de medida será el M2. Corresponde al M2 de piso en cerámica instalado.

**GUARDAESCOBA EN CERAMICA**

**Descripción de la actividad**

Se refiere esta especificación al Guarda Escoba en aquellos sitios que sea necesario de acuerdo con el diseño arquitectónico.

**Materiales**

Se utilizará Guarda Escoba en Cerámica; el pega, la mano de obra, herramienta y equipos necesarios para la realización de esta actividad serán suministrados por el Contratista.

**Unidad de medida y pago.**

La unidad de medida será el ML, aprobado por la interventoría.

**INSTALACIONES ELECTRICAS**

**TABLERO DE 18 CIRCUITOS**

**Descripción.**

Se hace referencia al tablero de 18 circuitos que se instalará en cada uno de los pisos del bloque D, de manera que controle cada uno de los circuitos de alimentación de energía que llegue a cada modulo a través de la acometida. Cada tablero consta de breakers, y totalizador general, para realizar el corte parcial o total de la energía por cada nivel.

**Materiales.**

Para el desarrollo de esta actividad se utilizará un tablero de 18 circuitos y sus accesorios tales con breakers, totalizador y otros complementarios.

**Unidad de medida y pago.**

La unidad de medida será la UND. Corresponde a cada tablero instalado con accesorios, debidamente conectados y probados.

**SISTEMA DE PUESTA A TIERRA PARA TABLERO**

**Descripción.**

Hace referencia al montaje de un sistema de puesta a tierra para el tablero de 18 circuitos. Este sistema de puesta a tierra incluye, excavación para el anclaje de las varillas, varilla de



cobre de diámetro 5/8" de longitud mínima 1.8 m, químicos, sales, conectores, alambre No. 14 y otros accesorios, conectados a cada tablero de manera que se brinde seguridad a los equipos eléctricos y electrónicos que se utilicen en las aulas para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

**Materiales.**

Para el desarrollo de esta actividad se utilizará varilla de cobre de diámetro 5/8" de longitud mínima 1.8 m, químicos, sales, conectores, alambre No. 14 y otros accesorios. .

**Unidad de medida y pago.**

La unidad de medida será la UND. Corresponde a cada sistema de puesta a tierra instalado y probado.

**ACOMETIDA ELECTRICA 3#4 DUCTO DE 2"**

**Descripción de la actividad**

Se desarrollará de acuerdo a los planos eléctricos.

Se proveerá mano de obra, materiales y equipos necesarios para la terminación del trabajo de esta división como se describe en los documentos del contrato.

El material y el equipo deberán ser nuevos y deberá cumplir con las normas establecidas en su identificación cuando estas son usuales.

La localización será como lo indican los planos. Se verificará en la localización final para su instalación correcta.

El trabajo deberá ser trazado cuidadosamente por anticipado para eliminar cortes, desviaciones y regatas en las superficies. La mano de obra deberá ser de la mejor calidad para cada especialidad respectiva.

**Materiales**

Tuberías. Se utilizarán tubos de PVC conduit rígidos tipo tráfico pesado para las salidas de. Igualmente las curvas conduit (a menos que se especifique otra cosa).

La tubería eléctrica se tenderá en forma continua para garantizar la protección de los conductores. El alambrado consta de 4 líneas de cable No. 2.

Pegantes. Se emplearán únicamente soldaduras y limpiadores de primera calidad en empaque natural, no re embasados.

**Unidades de medida y pago**

Será unidad (ml) de acometida instalada con 4 líneas de cable No. 2.



## **SALIDA PARA LAMPARAS**

### **Descripción de la actividad**

Se desarrollará de acuerdo a los planos eléctricos suministrados por la oficina de Planeación Física de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Se proveerá mano de obra, materiales y equipos necesarios para la terminación del trabajo de esta división como se describe en los documentos del contrato.

El material y el equipo deberán ser nuevos y deberá cumplir con las normas establecidas en su identificación cuando estas son usuales.

La localización será como lo indican los planos. Se verificará en la localización final para su instalación correcta.

El trabajo deberá ser trazado cuidadosamente por anticipado para eliminar cortes, desviaciones y regatas en las superficies. La mano de obra deberá ser de la mejor calidad para cada especialidad respectiva.

### **Materiales**

Tuberías. Se utilizarán tubos de PVC conduit rígidos tipo tráfico pesado para las salidas de. Igualmente las curvas conduit (a menos que se especifique otra cosa).

La tubería eléctrica se tenderá en forma continua para garantizar la protección de los conductores. Se debe utilizar la unión respectiva para el acople o adaptadores de los tubos. Los extremos de los tubos deberán escariarse para eliminar los bordes agudos.

Los tramos de tubos que vayan entre caja y caja no deberán utilizarse el equivalente de tres curvas de noventa (90°) (270 grados en total). Lo esencial es la conexión entre las cajas de salida o las cajas de derivación. El cable a utilizar de ser de centelsa o similar de primera calidad que cumpla la norma RTIE, exigida por CENS.

Pegantes. Se emplearán únicamente soldaduras y limpiadores de primera calidad en empaque natural, no re embasados.

### **Unidades de medida y pago**

Será unidad (UND) para salidas para lámparas a 110 Voltios.

## **SALIDA PARA TOMAS 110**

### **Descripción de la actividad**

Se desarrollará de acuerdo a los planos eléctricos suministrados por la oficina de Planeación Física de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Se proveerá mano de obra, materiales y equipos necesarios para la terminación del trabajo de esta división como se describe en los documentos del contrato.

El material y el equipo deberán ser nuevos y deberá cumplir con las normas establecidas en su identificación cuando estas son usuales.

La localización será como lo indican los planos. Se verificará en la localización final para su instalación correcta.



El trabajo deberá ser trazado cuidadosamente por anticipado para eliminar cortes, desviaciones y regatas en las superficies. La mano de obra deberá ser de la mejor calidad para cada especialidad respectiva.

#### **Materiales**

Tuberías. Se utilizarán tubos de PVC conduit rígidos tipo tráfico pesado para las salidas de. Igualmente las curvas conduit (a menos que se especifique otra cosa).

La tubería eléctrica se tenderá en forma continua para garantizar la protección de los conductores. Se debe utilizar la unión respectiva para el acople o adaptadores de los tubos. Los extremos de los tubos deberán escariarse para eliminar los bordes agudos.

Los tramos de tubos que vayan entre caja y caja no deberán utilizarse el equivalente de tres curvas de noventa (90°) (270 grados en total). Lo esencial es la conexión entre las cajas de salida o las cajas de derivación. El cable a utilizar de ser de centelsa o similar de primera calidad que cumpla la norma RTIE, exigida por CENS.

Pegantes. Se emplearán únicamente soldaduras y limpiadores de primera calidad en empaque natural, no re embasados.

#### **Unidades de medida y pago**

Será unidad (UND) para salidas para tomacorriente a 110 Voltios.

### **SALIDA PARA TOMAS 220**

#### **Descripción de la actividad**

Se desarrollará de acuerdo a los planos eléctricos suministrados por la oficina de Planeación Física de la Universidad Francisco de Paula Santander.

Se proveerá mano de obra, materiales y equipos necesarios para la terminación del trabajo de esta división como se describe en los documentos del contrato.

El material y el equipo deberán ser nuevos y deberá cumplir con las normas establecidas en su identificación cuando estas son usuales.

La localización será como lo indican los planos. Se verificará en la localización final para su instalación correcta.

El trabajo deberá ser trazado cuidadosamente por anticipado para eliminar cortes, desviaciones y regatas en las superficies. La mano de obra deberá ser de la mejor calidad para cada especialidad respectiva.

#### **Materiales**

Tuberías. Se utilizarán tubos de PVC conduit rígidos tipo tráfico pesado para las salidas de. Igualmente las curvas conduit (a menos que se especifique otra cosa).

La tubería eléctrica se tenderá en forma continua para garantizar la protección de los conductores. Se debe utilizar la unión respectiva para el acople o adaptadores de los tubos. Los extremos de los tubos deberán escariarse para eliminar los bordes agudos.

Los tramos de tubos que vayan entre caja y caja no deberán utilizarse el equivalente de tres curvas de noventa (90°) (270 grados en total). Lo esencial es la conexión entre las cajas de



salida o las cajas de derivación. El cable a utilizar de ser de centelsa o similar de primera calidad que cumpla la norma RTIE, exigida por CENS.

Pegantes. Se emplearán únicamente soldaduras y limpiadores de primera calidad en empaque natural, no re embasados.

#### **Unidades de medida y pago**

Será unidad (UND) para salidas para tomacorriente a 220 Voltios.

### **SALIDA AIRES ACONDICIONADOS**

#### **Descripción de la actividad**

Se desarrollará de acuerdo a los planos eléctricos.

Se proveerá mano de obra, materiales y equipos necesarios para la terminación del trabajo de esta división como se describe en los documentos del contrato.

El material y el equipo deberá ser nuevo y deberá cumplir con las normas establecidas en su identificación cuando estas son usuales.

La localización será como lo indican los planos. Se verificará en la localización final para su instalación correcta.

El trabajo deberá ser trazado cuidadosamente por anticipado para eliminar cortes, desviaciones y regatas en las superficies. La mano de obra deberá ser de la mejor calidad para cada especialidad respectiva.

#### **Materiales**

Tuberías. Se utilizarán tubos de PVC conduit rígidos tipo tráfico pesado para las salidas de. Igualmente las curvas conduit (a menos que se especifique otra cosa). La tubería eléctrica se tenderá en forma continua para garantizar la protección de los conductores. Se debe utilizar la unión respectiva para el acople o adaptadores de los tubos. Los extremos de los tubos deberán escariarse para eliminar los bordes agudos.

### **TEMPORIZADOR CON CAJA 0.2X0.2**

#### **Descripción de la actividad**

Se hace referencia al temporizador con caja de 0.2x0.2 que se instalara en el Edificio de Postgrados.

#### **Materiales**

Para el desarrollo de esta actividad se utilizará un temporizador con caja de 0.2x0.2.



**Unidad de medida y pago.**

La unidad de medida será la UND. Corresponde a cada temporizador instalado y probado.

**LIMPIEZA Y ASEO GENERAL**

**Descripción de la actividad**

El contratista deberá entregar a la Universidad, la zona de trabajo totalmente libre de sobrantes de construcción, así como también de equipo y herramientas que obstaculicen la puesta en servicio de las obras ejecutadas. De igual manera el contratista debe desmanchar las fachadas y los pisos con ácido o cualquier otro removedor y en las fachadas se debe inmunizar el ladrillo. Las zonas exteriores deben quedar normalmente habilitadas para la circulación del estudiantado.

**Materiales**

Se requiere de útiles e implementos de aseo, ácidos, inmunizantes, y herramienta menor.

**Unidades de medida y pago:**

La unidad de medida será el M2. Corresponde a cada M2 de fachadas y pisos debidamente tratados y desmanchados.

**VIDRIO 4MM**

**Descripción de la actividad**

Se hace referencia a los vidrios planos de 4 mm de espesor que se utilizarán en ventanas según se detalla en los planos arquitectónicos. Las dimensiones serán las indicadas en los mismos.

**Materiales**

Vidrios planos de 4mm de espesor. (incluye silicona)

**Unidad de medida y pago**

La unidad de medida el M2.





**UNIVERSIDAD  
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

---

CONTRATO DE OBRA No. \_\_\_\_\_ SUSCRITO ENTRE LA  
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER Y

---

Entre los suscritos **HECTOR MIGUEL PARRA LOPEZ**, mayor de edad y vecino de Cúcuta, identificado con la cédula de ciudadanía No. 13.814.433 expedida en Bucaramanga quien en su condición de Rector, cargo para el cual fue designado mediante el Acuerdo No. \_\_\_ del \_\_\_ de \_\_\_\_\_ 20\_\_ emanado del Consejo superior Universitario. Actúa en nombre y representación legal de la UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, ente universitario autónomo con régimen especial del orden departamental (según lo dispuesto en el artículo 57 de la Ley 30 de 1992) quien en adelante se denominará la UNIVERSIDAD, de una parte y, \_\_\_\_\_ también mayor de edad y vecino de \_\_\_\_\_ identificado con la cédula de ciudadanía No. \_\_\_\_\_ expedida en \_\_\_\_\_, obrando en representación legal de \_\_\_\_\_ NIT. \_\_\_\_\_, inscrita (o) en el registro de proponentes de la Cámara de Comercio de \_\_\_\_\_, con el número \_\_\_\_\_ quien en adelante se denominará el CONTRATISTA, que cuenta con equipos y trabajadores especializados en la clase de trabajo objeto de este contrato, hemos convenido celebrar el presente “Contrato de Obras Públicas, a Precios Unitarios”, previa las siguientes consideraciones: 1) Que mediante la resolución No. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011 el Rector de la Universidad Francisco de Paula Santander, ordenó la apertura de la licitación privada No. \_\_\_\_ de 2011. 2) Que la firma. \_\_\_\_\_ participó en el proceso licitatorio. 3) Que mediante Resolución Rectoral No. \_\_\_\_\_, previa la evaluación de las propuestas, se seleccionó la presentada por \_\_\_\_\_ y adjudicó el contrato, agotándose así el proceso de selección. Contrato que se regirá por las siguientes cláusulas: PRIMERO: OBJETO EL CONTRATISTA se compromete para con la UNIVERSIDAD, mediante el sistema de precios unitarios, a efectuar la **CONSTRUCCION DE CIMIENTOS, PLACA DE ENTREPISO, CUBIERTA Y ACABADOS DE LA AMPLIACION DEL LABORATORIO EMPRESARIAL, U.F.P.S.**, con base en la propuesta presentada por el contratista y que forma parte del presente contrato y aprobado por la UNIVERSIDAD con la correspondiente Resolución de adjudicación. PARAGRAFO 1: La obra deberá realizarse según los planos arquitectónicos, estudios técnicos, especificaciones técnicas de la Universidad Francisco de Paula Santander, unidades y cantidades de obra descritas en la propuesta del CONTRATISTA, documentos que se consideran parte integrante de este Contrato. PARAGRAFO 2: Se entiende que las cantidades de obra son aproximadas y pueden aumentar o disminuir. SEGUNDA: VALOR DEL CONTRATO. El valor de este contrato es hasta por la suma de \_\_\_\_\_

(\_\_\_\_\_) PESOS M/CTE., suma que incluye administración, imprevistos, utilidad, Gastos Generales, Honorarios. TERCERA: SUJECION DE LOS PAGOS A LAS APROPIACIONES PRESUPUESTALES. La entrega de dineros que la UNIVERSIDAD se obliga para con EL CONTRATISTA, se subordina a las apropiaciones que se hagan en



## UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

---

el Presupuesto de la Universidad. CUARTA: ANTICIPO. La UNIVERSIDAD cancelará al CONTRATISTA un ANTICIPO del cincuenta por ciento (50%) y este se compromete a otorgar una fianza a favor de la UNIVERSIDAD para garantizar el manejo de los fondos anticipados tal como se establece en la Cláusula DECIMA CUARTA de este contrato PARAGRAFO 1: Para el reconocimiento y pago del ANTICIPO EL CONTRATISTA deberá previamente otorgar la “Garantía Única” de que se habla en la Cláusula DECIMA CUARTA y cancelar la publicación de este contrato en la Gaceta Departamental del Norte de Santander. QUINTA: INICIACION DE LOS TRABAJOS, PLAZO DE ENTREGA Y SANCIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO. EL CONTRATISTA dará comienzo a las obra objeto del presente contrato el día en que reciba el anticipo, fecha que se tomará como de iniciación de los trabajos y que quedará consignada en el acta suscrita por el interventor de la UNIVERSIDAD y el CONTRATISTA se compromete para con la UNIVERSIDAD a entregar los trabajos objeto del presente contrato, totalmente terminados y a entera satisfacción de la UNIVERSIDAD, en un plazo de \_\_\_\_\_ ( ) días calendario, contados a partir de la fecha prevista en el “ACTA DE INICIACION”. El incumplimiento de esta cláusula por parte del CONTRATISTA será sancionado con multa de CINCUENTA MIL PESOS (\$ 50.000.00) M/CTE., por cada día de mora, suma de dinero que será exigida mediante Resolución motivada. PARAGRAFO 2: Una vez terminada la obra, el CONTRATISTA retirará por su cuenta y riesgo los equipos, instalaciones provisionales, campamentos, escombros y materiales sobrantes, en un término no mayor de quince (15) días, requisito sin el cual no se hará el último pago. SEXTA: RECIBO Y PAGO DE OBRA EJECUTADA. A partir de la fecha de iniciación de los trabajos se harán recibos parciales de obra ejecutada satisfactoriamente mediante Acta suscrita por el Interventor de la UNIVERSIDAD y el CONTRATISTA: Actas que se denominarán “Acta de Recibo” Parcial de Obra No.\_\_\_\_\_”. En caso de que el CONTRATISTA haya recibido anticipo, se le descontará el cincuenta por ciento (50%) del valor de cada acta para amortizar el valor del anticipo. El pago correspondiente a cada una de las actas lo hará LA VICERRECTORIA ADMINISTRATIVA DE LA UNIVERSIDAD, mediante la presentación de factura debidamente legalizada y que necesariamente deberá ir acompañada del Acta de Recibo de Obra Ejecutada. SEPTIMA: EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. EL CONTRATISTA se compromete a mantener en la obra, por su cuenta y riesgo, el equipo y herramienta necesaria para la ejecución de los trabajos correspondientes al presente contrato. OCTAVA: RESIDENTE DE LA OBRA. EL CONTRATISTA se compromete a mantener permanentemente en el sitio de la obra un profesional de la Ingeniería o Arquitectura con experiencia no menor de tres (3) años en el ramo de la construcción. Dicho profesional será pagado por el CONTRATISTA con sus propios fondos. NOVENA: JORNALES Y PRESTACIONES SOCIALES. EL CONTRATISTA se compromete a pagar de sus propios fondos vigentes a todo el personal que utilice durante el desarrollo de la obra objeto de este contrato. En tal virtud, el CONTRATISTA es único responsable por la vinculación del personal, el pago de jornales, salarios y prestaciones sociales así como la celebración de subcontratos y la adquisición de materiales de primera calidad, todo lo cual realizará en su propio nombre y por su cuenta y riesgo sin que la UNIVERSIDAD asuma responsabilidad alguna por dichos conceptos.



DECIMA: CADUCIDAD Y SUS EFECTOS. Si se presentare algunos de los hechos constitutivos de incumplimiento de las obligaciones a cargo del CONTRATISTA, que afecte de manera grave y directa la ejecución del Contrato y evidente que puede conducir a su paralización, el Rector de la UNIVERSIDAD, mediante resolución motivada, podrá declarar la caducidad del presente contrato ordenando su terminación y liquidación en el estado en que se encuentre. En caso de que la UNIVERSIDAD decida abstenerse de declarar la caducidad, adoptarán las medidas de control e intervención necesarias que garanticen la ejecución del objeto contratado. Si se declara la caducidad, no habrá lugar a indemnización para el CONTRATISTA, quien se hará acreedor a las sanciones e inhabilidades previstas en la Ley. La declaratoria de Caducidad será constitutiva de siniestro de incumplimiento. PARAGRAFO 1: La Resolución que declara la caducidad se notificará personalmente al CONTRATISTA. Si ello no fuere posible, se publicará un aviso en el periódico de amplia circulación, con inserción de la parte resolutoria. PARAGRAFO 2: Contra la Resolución que declara la caducidad cabe el recurso de Reposición que deberá interponerse dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de notificación o publicación, según el caso. PARAGRAFO 3: La resolución que declare la caducidad ordenará hacer efectivas las multas y el valor de la cláusula Penal Pecuniaria. DECIMA PRIMERA: LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO. A la terminación del presente contrato por cualquier causa, las partes contratantes suscribirán un “Acta de Liquidación del Contrato” En el cual conste detalladamente la liquidación definitiva del presente contrato, la constancia de recibo de la obra a satisfacción y la certificación por parte de la UNIVERSIDAD, de Paz y Salvo a favor del CONTRATISTA, sin menoscabo de la responsabilidad y consiguiente garantía sobre estabilidad de la obra incluida en la garantía única. DECIMA SEGUNDA: INTERVENTORIA. LA UNIVERSIDAD verificará la ejecución y cumplimiento de los trabajos y actividades del CONTRATISTA por medio del interventor designado para el efecto. DECIMA TERCERA: TURBACION DEL ORDEN PUBLICO O FUERZA MAYOR. En la ejecución de este contrato el CONTRATISTA no será responsable por demora que se origine por turbación del orden público o por cualquier otra causa de fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados. Para los efectos de este contrato, se entiende por fuerza mayor o caso fortuito el imprevisto al que no es posible resistir y producido por causas ajenas al CONTRATISTA. DECIMA CUARTA: GARANTIAS: Según el estatuto de Contratación Universidad Francisco de Paula Santander, Artículo 18, el Contratista deberá constituir a favor de la UNIVERSIDAD, en una compañía de seguros legalmente en Colombia, una “Garantía única de Cumplimiento del Contrato” que ampare los siguientes riesgos: a) DE ANTICIPO: Deberá ser equivalente al ciento por ciento ( 100%) del monto que el contratista reciba a título de anticipo, en dinero, para la ejecución del mismo, y su vigencia no será inferior a la duración del contrato y dos (2) meses más. b) DE CUMPLIMIENTO: Por quince por ciento (15%) del valor total de este contrato y vigente por la duración del mismo y dos (2) meses más, c) DE PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES: Por cinco por ciento (5%) del valor total de este contrato y vigente por la duración del mismo y tres (3) años más, d) DE ESTABILIDAD: Por quince por ciento (15%) del valor final de la obra ejecutada vigente y por cinco (5) años; deberá otorgarse simultáneamente con el recibo de la obra, e) DE



RESPONSABILIDAD FRENTE A TERCEROS: No podrá ser inferior al siete por ciento (7%) del valor total del contrato y se extenderá por la vigencia del mismo y dos años más. Décima quinta: SUSPENSIÓN TEMPORAL DEL CONTRATO. Por circunstancias de fuerza mayor por caso fortuito, de común acuerdo entre el CONTRATISTA Y el Interventor se podrá suspender temporalmente la ejecución de este contrato mediante la suscripción de un Acta donde conste tal hecho, sin que para los efectos del plazo extintivo se cuente el tiempo de la suspensión. DECIMA QUINTA: INDEMNIDAD. El CONTRATISTA mantendrá indemne a la entidad CONTRATANTE, de los reclamos, demandas, acciones legales o costos que se generen por daños y lesiones causadas a personas o propiedades de terceros, ocasionados por el CONTRATISTA, sus subcontratistas o proveedores durante la ejecución del contrato. DECIMA SEXTA: PERJUICIOS Y/O DAÑOS A TERCEROS. La construcción de la obra objeto de este contrato se hace por cuenta y riesgo del CONTRATISTA, por consiguiente, los perjuicios que el desarrollo del contrato se causen a terceros estarán a cargo única y exclusivamente del CONTRATISTA, cualquier suma de dinero que la UNIVERSIDAD pague por perjuicio a terceros, por el CONTRATISTA, en el cumplimiento en el desarrollo o cumplimiento de este contrato le deberá ser reembolsada por el CONTRATISTA. DECIMA SEPTIMA: CLAUSULA PENAL PECUNIARIA. En caso de incumplimiento o declaratoria de caducidad del presente contrato, sin perjuicio de la imposición de multas, la UNIVERSIDAD podrá imponer al CONTRATISTA mediante resolución motivada, una sanción equivalente al quince por ciento (15%) del valor del contrato, a título de Sanción Penal Pecuniaria con estimación anticipada de perjuicios. DECIMA OCTAVA: APLICACIÓN DE LAS MULTAS Y DE LA CLAUSULA PENAL PECUNIARIA. El valor de las multas y de la Cláusula Penal Pecuniaria se tomará del saldo a favor del CONTRATISTA si lo hubiere, o de las garantías constituidas. Si esto último no fuera posible, se cobrará por jurisdicción coactiva. DECIMA NOVENA: INTERPRETACION, MODIFICACION Y TERMINACION UNILATERALES. El presente contrato se rige por los principios de interpretación, modificación y terminación contemplados en el Reglamento de Contratación de la Universidad Francisco de Paula Santander. VIGESIMA: PROHIBICION DE SANCION AL CONTRATISTA, no podrá ceder sus derechos y obligaciones emanados del presente contrato a ninguna persona natural o jurídica, natural o extranjera, sin el consentimiento previo expreso de la UNIVERSIDAD, el cual debe manifestarse por escrito en todo caso, la UNIVERSIDAD podrá negar la autorización de cesión y reservarse las razones que tuviere para ellos. VIGESIMA PRIMERA: INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES. Con la suscripción del presente contrato, EL CONTRATISTA afirma, bajo la gravedad de juramento, no encontrarse incurso en ninguna de las causales de inhabilidades e incompatibilidades consagradas en la Constitución y la Ley VIGESIMA SEGUNDA: PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO. El presente contrato se entiende perfeccionado con el acuerdo de las partes sobre el objeto contractual y la contraprestación, todo ello elevado a escrito. VIGESIMA TERCERA: EJECUCION. Para la ejecución del presente contrato se requiere la aprobación de la Garantía en él estipuladas. Así mismo, el CONTRATISTA deberá tramitar la publicación del contrato en la Gaceta Departamental del Norte de Santander. Este último



**UNIVERSIDAD  
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

---

requisito se entiende cumplido con la presentación del recibo de pago de los derechos correspondientes. VIGESIMA CUARTA: DEL DECRETO 2374 DE 1974. EL CONTRATISTA se compromete, antes de la liquidación de este contrato, a cancelar y presentar a la UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER el paz y salvo del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), por el aporte correspondiente en cumplimiento del Decreto enunciado y su reglamentario 083 de 1976. VIGESIMA QUINTA: GASTOS. Los gastos que se causen en razón del perfeccionamiento y la legalización del presente contrato estarán a cargo única y exclusivamente del CONTRATISTA. VIGESIMA SEXTA: DOMICILIO. Para todos los efectos legales y contractuales el domicilio del presente contrato será la ciudad de Cúcuta. VIGESIMA SEPTIMA: ANEXO AL CONTRATO. Forman parte integrante del presente contrato los siguientes documentos: a) la propuesta del CONTRATISTA de fecha \_\_\_\_\_ .b) La Resolución No. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011, emanado de la Rectoría de la UNIVERSIDAD, por la cual se adjudica el contrato, c) Los documentos correspondientes al pliego de condiciones según la Licitación Privada 02 de 2011. VIGESIMA OCTAVA: RESPONSABILIDAD. Las partes responderán civil y penalmente – si es el caso – por sus actuaciones y/u omisiones en el desarrollo del contrato, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 7 y siguientes del reglamento de contratación de la Universidad Francisco de Paula Santander. VIGESIMA NOVENA: IMPUTACION PRESUPUESTAL. El pago a que se obliga la UNIVERSIDAD por el presente contrato, se hará con el cargo al Rubro \_\_\_\_\_ del Presupuesto de Gasto de Funcionamiento e Inversión vigencia 2011. TRIGESIMA: LEGISLACION APLICABLE. El presente contrato se rige por las leyes civiles y comerciales pertinentes; e igualmente, en ausencia de normas administrativas, se aplicarán las del Código de Procedimiento Civil. La jurisdicción competente para conocer de las controversias que se susciten con ocasión o desarrollo de este contrato, se resolverán en primera instancia a través de los mecanismos de solución directa previstos en la ley y en caso de no resolverse a través de este medio, se acudirá a la justicia ordinaria. En constancia se firma el presente contrato en Cúcuta, a los \_\_\_\_ días \_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ de dos mil \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_).

UNIVERSIDAD

EL CONTRATISTA

\_\_\_\_\_  
HECTOR MIGUEL PARRA LOPEZ  
Rector  
Universidad Francisco de Paula Santander



**UNIVERSIDAD  
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

**OBRA: CONSTRUCCION DE CIMIENTOS, PLACA DE  
ENTREPISO, CUBIERTA Y ACABADOS DE LA AMPLIACION DEL  
LABORATORIO EMPRESARIAL, U.F.P.S.**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	400,00
1.2	CAMPAMENTO 9 M2	GL	1,00
1.3	CERRAMIENTO PROVISIONAL CON TELA Y VARA	ML	100,00
<b>2</b>	<b>CIMENTACION</b>		
2.1	EXCAVACION MANUAL SIN CLASIFICAR	M3	100,80
2.2	CONCRETO DE SANEAMIENTO E=0.05 MTS	M2	29,25
2.3	RELLENO CON GRAVA DE RIO VIBROCOMP. MANUAL	M3	50,00
<b>3</b>	<b>ESTRUCTURA EN CONCRETO</b>		
3.1	CONCRETO DE VIGAS DE AMARRE DE CIMENT. 3000 PSI	M3	14,79
3.2	CONCRETO DE ZAPATAS DE 3000 PSI	M3	8,85
3.3	CONCRETO DE COLUMNAS PRIMER NIVEL 4000 PSI	M3	6,10
3.4	CONCRETO DE COLUMNAS SEGUNDO NIVEL 4000 PSI	M3	6,10
3,5	CONCRETO PEDESTALES	M3	4,18
<b>4</b>	<b>REFUERZO DE ESTRUCTURA</b>		
4.1	REFUERZO FY420 MPA $\phi \geq 1/2''$	KG	5.900,00
4.2	REFUERZO FY240 MPA $\phi \leq 3/8''$	KG	621,40
<b>5</b>	<b>PLACA ALIGERADA</b>		
5.1	PLACA ALIGERADA H=45 CM	M2	635,10
5,2	CONCRETO EXTRAFINO PLACA E=0,03M	M2	635,10
<b>6</b>	<b>REFUERZO DE PLACA ALIGERADA</b>		
6,1	REFUERZO FY420 MPA $\phi \geq 1/2''$	KG	4.837,00
6,2	REFUERZO FY240 MPA $\phi \leq 3/8''$	KG	2.455,00
<b>7</b>	<b>ESTRUCTURA DE CONCRETO PARA ESCALERAS</b>		
7,1	CONCRETO DE ESCALERAS	M3	3,96
<b>8</b>	<b>REFUERZO DE ESCALERAS</b>		
8,1	REFUERZO FY420 MPA $\phi \geq 1/2''$	KG	710,00
<b>9</b>	<b>MAMPOSTERIA</b>		
9.1	MURO EN BLOQUE No. 5	M2	261,00
<b>10</b>	<b>PAÑETES, ESTUCO Y PINTURA</b>		
10.1	PAÑETE DE MUROS INTERIORES	M2	976,00
10.2	ESTUCO Y PINTURA DE MUROS INTERIORES	M2	976,00
<b>11</b>	<b>CARPINTERIA METALICA</b>		
11.1	PUERTAS METALICAS CAL.20 2*0.8 E=0.10	UND	10,00
11.2	VENTANAS METALICAS HOJA DE CORRER. E=0.10	M2	103,00
<b>12</b>	<b>IMPERMEABILIZACION DE PLACA DE CUBIERTA</b>		
12.1	MORTERO DE NIVELACION E=0.04 CM	M2	300,20
12.2	MANTO ASFALTICO e=3 mm	M2	340,00
12.3	MEDIACAÑA	ML	79,00
12.4	MURO DE ANTEPECHO CON BLOQUE N° 5	ML	83,00
<b>13</b>	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>		
13,1	ACOMETIDA DE 1 1/4"	ML	17,00
13,2	REGISTRO DE 1 1/4"	UND	1,00



**UNIVERSIDAD  
FRANCISCO DE PAULA SANTANDER**

13,3	ACOMETIDA DE 1"	ML	10,00
13,4	REGISTRO DE 1"	UND	1,00
13,5	ACOMETIDA DE 3/4"	ML	8,70
13,6	PUNTO DE AGUA FRIA 1/2"	UND	19,00
<b>14</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>		
14,1	ACOMETIDA PVC SANITARIA DE 6"	ML	8,00
14,2	ACOMETIDA PVC SANITARIA DE 4"	ML	10,00
14,3	ACOMETIDA PVC SANITARIA DE 3"	ML	8,00
14,4	ACOMETIDA PVC SANITARIA DE 2"	ML	8,70
14,5	PUNTO DESAGUE PVC 3"-4"	UND	10,00
14,6	PUNTO DESAGUE PVC 2"-3"	UND	9,00
14,7	CAJA DE INSPECCION DE 1.00x1.00x1.00	UND	3,00
14,8	REJILLAS ECONOMICAS	UND	4,00
14,9	BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS D=6"	ML	28,00
<b>15</b>	<b>PISOS Y ENCHAPES</b>		
15,1	MORTERO E=0,04	M2	659,00
15,2	PISO EN TABLETA DE GRES 25X25 VITRIFICADA	M2	659,00
15,3	GUARDAESCOBA EN TABLETA	ML	560,00
15,4	ENCHAPE DE MUROS	ML	65,00
15,5	PISO EN CERAMICA BAÑOS	M2	28,30
<b>16</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>		
16.1	TABLERO DE 18 CIRCUITOS	UND	2,00
16.2	PUESTA A TIERRA PARA TABLERO	UND	1,00
16.3	ACOMETIDA 3#4 DUCTO D=2"	ML	280,00
16.4	SALIDAS PARA LAMPARAS	UND	108,00
16.5	SALIDAS PARA TOMAS 110	UND	74,00
16.6	SALIDAS PARA TOMAS 220	UND	4,00
16.7	SALIDAS PARA AIRE ACONDICIONADO	UND	10,00
<b>17</b>	<b>OBRAS VARIAS</b>		
17.1	ASEO Y LIMPIEZA GENERAL	M2	400,00
17.2	VIDRIO 4 MM	M2	103,00
<b>COSTO DIRECTO</b>			
<b>A.I.U (30%)</b>			
<b>COSTO TOTAL</b>			