

## **UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS**

### **Oficina Asesora de Planeación y Control – OAPC**

#### **PROYECTO DE INVERSION No. 4150, DOTACIÓN Y ACTUALIZACIÓN BIBLIOTECA. (REMODELACION INTEGRAL, SUMINISTRO E INSTALACION DE MOBILIARIO, PARA 3 BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL UBICADAS EN LAS FACULTADES TECNOLOGICA, INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE)**

### **FICHA TECNICA**

## **CAPITULO. REQUERIMIENTOS TECNICOS**

### **1. ANTECEDENTES**

Debido al aumento significativo de la población estudiantil en los últimos 10 años y los requerimientos constantes de la comunidad universitaria en cuanto a calidad (estado) y cantidad (Área) de espacio físico para desarrollar las diferentes actividades académicas y administrativas en la Universidad, la Oficina Asesora de Planeación y Control realizó un diagnostico integral el cual le permitió determinar la situación actual de la planta física, conforme a la población estudiantil actual. Se diseñaron diferentes alternativas de crecimiento, que trazaran los lineamientos para el desarrollo físico de la Institución en el periodo 2008-2016; este trabajo señala que la universidad en la actualidad presenta un importante déficit de aproximadamente 46.000 m<sup>2</sup> de área construida y 2.602 m<sup>2</sup> de área libre.

Para subsanar el déficit y la calidad de los espacios existentes se hace necesaria la remodelación de algunos espacios de las Sedes actuales, es el caso de la Sedes Tecnológica, Ingeniería y Medio Ambiente, donde hay que modernizar las Bibliotecas con el propósito de mejorar las condiciones para las actividades académicas de los estudiantes de acuerdo a las exigencias modernas que requieren dichos proyectos.

### **2. CONDICIONES GENERALES**

#### **2.1. OBJETO**

Seleccionar el contratista que cumpliendo con la totalidad de requisitos exigidos en el pliego de condiciones, presente la mejor propuesta para la **“REMODELACION INTEGRAL, SUMINISTRO E INSTALACION DE MOBILIARIO, PARA 3 BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL UBICADAS EN LAS FACULTADES TECNOLOGICA, INGENIERIA Y MEDIO AMBIENTE”**, de conformidad con los planos de distribución, cantidades y especificaciones técnicas determinadas en los pliegos de condiciones.

## 2.2 JUSTIFICACION DEL CONTRATO

De acuerdo al Proyecto de Inversión No. 4150, dotación y actualización Biblioteca se ha considerado que es imprescindible adecuar y mejorar las instalaciones existentes, pues en la actualidad no se cuenta con una infraestructura física adecuada para realizar labores académicas y administrativas, además se le debe brindar calidad en espacios físicos a la Biblioteca con el fin de mejorar las condiciones para las actividades académicas de los estudiantes.

## 2.3 ALCANCE DEL OBJETO

Las principales actividades a ejecutar en la realización de los proyectos son:

### 2.3.1 PRESUPUESTO FACULTAD DE INGENIERIA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VR UNITARIO	VR TOTAL
<b>1</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
1,1	Demolición de muros, desmonte de puertas, ventanas, rejas, divisiones de oficina. Desmonte de cielo raso y lámparas. y traslado ventanearía existente	GL	1		
1,2	Cancelación puntos, eléctricos, etc.	GI	1		
	<b>Sub Total Capitulo</b>				<b>\$ 0</b>
<b>2</b>	<b>PISOS</b>				
2,1	Reparación, desmanche, pulida, brillada y cristalizada del piso en granito, incluye reparación de guarda escoba.	M2	285		
	<b>Sub Total Capitulo</b>				<b>\$ 0</b>
<b>3</b>	<b>MAMPOSTERIA</b>				
3,1	Muro en bloque # 4 h= 4,40m, pañete, estuco y pintura incluye filos y dilataciones.	M2	47,55		
3,2	Muro en bloque # 4 con vano h= 1,50mx2,85m, para ventanilla de atención, circulación y préstamo.	M2	18		
3,3	Corte con pulidora vano muro en ladrillo hemeroteca h= 1,15m * 2,85 m	GI	1		
	<b>Sub Total Capitulo</b>				<b>\$ 0</b>
<b>4</b>	<b>CARPINTERIA EN MADERA</b>				

4,1	Mueble elaborado en lamina de MDF espesor 15mm enchapado en melamina y/o formica, estructura interna en madera, superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en PVC termo fundido, de 1.15 mts * 0.70 mts (Consulta)	Un	6		
4,2	Mueble para DVD Mueble elaborado en lamina de MDF espesor 15mm enchapado en melamina y/o formica, estructura interna en madera, según diseño de 1,60 m * 0,35 m	Un	2		
4,3	Puerta en madera entamborada con acabado en formica color a escoger, incluye chapa y cerradura	Un	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>5</b>	<b>MUEBLES</b>				
5,1	Estantería biblioteca sistema 32 de (200cmx32cmx90cm), estructura, base, zócalo y cenefa, en lamina de acero cold rolled. Cal 18 o superior; con 4 entrepaños carga frontal, tres entrepaños graduables en altura y uno fijo (los entrepaños en lamina de acero cold rolled. Cal 20 o superior, el entrepaño cargado permanecerá totalmente horizontal, sin deformaciones ni curvaturas), tranca libros integrados acada uno de los entrepaños, sistema de sujeción y desplazamiento del tranca libros, sistema de graduación de ranura que funciona como parte integral del mueble, acabado en pintura en polvo electrostática, micro texturizada, espesor 50- 70 micras, incluye tapas superiores en aglomerado de 20 mm.	Un	80		
5,2	Tapa frontal en aglomerado espesor 20mm con acabado en formica para estantería biblioteca de 200cmx65cm	Un	13		
5,3	Tapa frontal en aglomerado espesor 20mm con acabado en formica para estantería biblioteca de 180cmx32,5cm	Un	7		
5,4	Mesa de lectura rectangular (90cm*120cm) de 4 puestos con la superficie dilatada de la estructura y sostenida longitudinal y transversalmente por elementos de la misma, altura fija, superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, estructura en tubería cuadrada en acero cold rolled de 2" (50.8 mm). Niveladores en poliuretano con diámetro, rosca 5/16" y longitud de 50 mm con seguro y esparrago, con bordes en pvc termo fundido.	Un	12		

5,5	Puesto de hemeroteca 345cmx80cm superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en pvc termo fundido, estructura tubería cuadrada en acero cold rolled de 2" (50.8 mm). Niveladores Poliuretano con diámetro de rosca 5/16" y longitud de 50 mm con seguro y espárrago, 2 porta cpu a superficie en lamina de acero cold rolled calibre 18, 2 porta teclados, elementos estructurales, 4 gavetas, 2 Archivadores en lamina de acero cold rolled calibres 16.18 y 20.	Un	1		
5,6	Puesto circulación 345x82cm con superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en pvc termo fundido, estructura tubería cuadrada en acero cold rolled de 2" (50.8 mm). Niveladores Poliuretano con diámetro de rosca 5/16" y longitud de 50 mm con seguro y espárrago, 2 porta cpu a superficie en lamina de acero cold rolled calibre 18, 2 porta teclados, elementos estructurales, 4 gavetas, 2 Archivadores en lamina de acero cold rolled calibres 16.18 y 20.	Un	1		
5,7	Puesto oficina 150x150cm superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en pvc termo fundido, estructura tubería cuadrada en acero cold rolled de 2" (50.8 mm). Niveladores Poliuretano con diámetro de rosca 5/16" y longitud de 50 mm con seguro y espárrago, 1 porta cpu a superficie en lamina de acero cold rolled calibre 18, 1 porta teclado, elementos estructurales, 2 gavetas, 1 Archivador en lamina de acero cold rolled calibres 16.18 y 20.	Un	1		
5,8	Silla, estructura tubería de acero de 7/8" calibre 16 y uniones con soldadura con acabado negro sin brazos tapizada solo asiento. Asiento inyección de polipropileno de alta resistencia en espuma densidad mínima 30, espaldar inyección de polipropileno de alta resistencia, tapones Polipropileno anti rayado y antideslizantes, estructura con acabado en Pintura electrostática.	Un	50		
5,9	Tándem 3 puestos, estructura tubería de acero herraje diámetro 48mm y uniones con soldadura con acabado negro sin brazos tapizada solo asiento. Asiento inyección de polipropileno de alta resistencia en espuma densidad mínima 30, espaldar inyección de polipropileno de alta resistencia, tapones Polipropileno anti rayado y antideslizantes, la estructura con acabado en Pintura electrostática.	Un	1		

5,10	Mueble (DVD) en lamina cold rolled cal. 18 o superior, soportado por niveladores, zócalo de protección de 10cm de alto, puertas abatibles en vidrio laminado, bandejas escalonadas de tres (3) para almacenamiento de cd's de formato de 14,5 x 14,5 cm, con capacidad de 255 cd's por bandeja.	Un	1		
5,11	Poltrona tapizada en micro fibra con estructura fabricada en aglomerado de 30 mm y refuerzos en madera maciza.	Un	6		
5,12	Silla giratoria, estructura en tubería de acero con uniones en soldadura, regulación de altura por cilindro neumático, base de 5 aspas, con brazos y rodachinas superficie de rodamiento en poliuretano (capacidad de carga por rodachina 50 kg), asiento bastidor en polipropileno, espuma inyectada de alta densidad (Densidad 60), carcasa exterior en polipropileno inyectado con protección UV, espaldar medio, bastidor en polipropileno, espuma inyectada de alta densidad. (Densidad 30) carcasa exterior en polipropileno inyectado con protección UV, base nylon poliamida, apoyabrazos estructura en acero recubierto en Nylon o poliuretano, cubierta telescópica protectora.	Un	5		
5,13	Carro metálico lamina cold rolled. calibre 18 de 900 x 700 x 500 con entrepaños en lámina de acero cold rolled. Cal 18, 2 planos inclinados y rodachinas para piso duro con freno, Capacidad por rodachina 60 Kg. Manija Tubería redonda de acero cold rolled, diámetro mínimo 1 ½".	Un	2		
5,14	Exhibidor de periódico Altura: 1600mm, Ancho: 900mm, Profundidad: 400mm, con 5 entrepaños en lamina cold rolled cal. 20 y acabado exterior en aglomerado de 19 mm enchapado en formica y/o melamina.	Un	1		
5,15	Exhibidor de libros y revistas	Un	1		
5,16	Escaleras (2 peldaños) en lamina cold rolled de calibre 16 con pintura electroestática	Un	2		
5,17	Folderama	Un	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>6</b>	<b>CARPINTERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO</b>				
6,1	Traslado, reinstalación y ajuste de ventanearía existente (vidrio y estructura en aluminio).	GL	1		
6,2	División en vidrio templado de 6mm, con zócalo, estructura y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	3,65		
6,3	División vidrio templado de 6mm, con zócalo, estructura y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	4,62		

6,4	División en vidrio templado de 6mm, con zócalo, estructura y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	17,42		
6,5	División vidrio templado de 6mm, con zócalo, estructura y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	13,20		
6,6	División vidrio templado de 6mm, con zócalo, estructura y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	8,89		
6,7	División vidrio templado de 6mm, con zócalo, estructura y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	7,92		
6,8	División vidrio templado de 6mm, con zócalo, estructura y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	23,45		
6,9	División vidrio templado de 6mm, con zócalo, estructura y montante en aluminio, incluye puerta h=2,20 x 0,7m y accesorios para su correcto funcionamiento y vinilo según diseño.	M2	7,92		
6,10	División vidrio templado de 6mm, con zócalo, estructura y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	11,44		
6,11	División vidrio templado de 6mm, con zócalo, estructura y montante en aluminio, incluye puerta h=2,20 x 1,20m y accesorios para su correcto funcionamiento y vinilo según diseño.	M2	19,36		
6,12	Vidrio templado de 6mm con accesorios en acero inoxidable de (2)	M2	3,33		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>7</b>	<b>CIELORASO</b>				
7,1	Cielo raso en lámina de drywall, macilla y pintura a 3 manos, incluye filos y dilataciones.	M2	270		
7,2	Cielo raso en lamina de drywall, macilla y pintura, incluye filos y dilataciones.	ML	50		
	<b>Sub Total Capitulo</b>			<b>\$ 0</b>	
<b>8</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
8,1	Lámpara completa de 60x 60 T8 con balastro electrónico	Un	60		
8,2	Bala para 2 bombillos ahorradores con vidrio	Un	12		
8,3	Salida eléctrica toma normal	Un	21		
8,4	Salida eléctrica toma regulada	Un	19		
8,5	UPS 10 KVA	Un	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>9</b>	<b>INSTALACIONES PUNTOS DE RED</b>				
----------	------------------------------------	--	--	--	--

9,1	Switch Cisco Catalyst WS-2960G-24TC-L, Accesorios, garantía soporte y mantenimiento (2 años)	Un	1		
9,2	Punto de acceso inalámbrico AIR-LAP 1252AG-A-K9, Accesorios, garantía soporte y mantenimiento (2 años)	Un	2		
9,3	Puntos de datos categoría 6	Un	19		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>10</b>	<b>PINTURA</b>				
10,1	Resane muros y techo	Gl	1		
10,2	Pintura general biblioteca con pintura color blanco tipo 1	M2	250		
10,3	Pintura general biblioteca con pintura color blanco tipo 1	MI	70		
10,4	Pintura general cielo raso (piso 1) con pintura color blanco tipo 1	M2	270		
10,5	Pintura esmalte para marcos de ventanas y puertas	Gl	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>11</b>	<b>ACCESORIOS</b>				
11,1	Televisor LED de 40" HD Resolución 1920*1080 con entradas y salidas de audio y video, incluye soporte para pared.	Un	2		
11,2	DVD con conexión digital HDMI	Un	2		
11,3	Audífonos con cancelación de ruido de alta calidad, diafragma tipo boveda de 40 mm	Un	6		
11,4	Video Bean Proyector LCD, Factor de forma: Portátil, Luminosidad: 2500ANSI lumens, Resolución original: 1024 x 768, Ratio de dimensiones: 16:9, Formato de vídeo: HDTV	Un	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>12</b>	<b>ASEO Y LIMPIEZA</b>				
12,1	Aseo general al finalizar obra	Gl	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>13</b>	<b>TRANSPORTES</b>				
13,1	Retiro de escombros (viajes)	Un	3		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

	<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>			<b>\$ 0</b>
	ADMINISTRATIVO	10%	\$ 0	\$ 0
	IMPREVISTOS	5%	\$ 0	\$ 0
	UTILIDAD	5%	\$ 0	\$ 0

	IVA Sobre utilidad	16%	\$ 0	\$ 0
	<b>COSTO TOTAL OBRA</b>			<b>\$ 0</b>

### 2.3.2 PRESUPUESTO FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VR UNITARIO	VR TOTAL
------	-------------	-----	------	-------------	----------

<b>1</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
1,1	Demolición de muros, y mesones en concreto, desmonte de puertas, divisiones de oficina.	GL	1		\$ 0
1,2	Cancelación puntos eléctricos.	GI	1		\$ 0

	<b>Sub Total Capitulo</b>				<b>\$ 0</b>
<b>2</b>	<b>PISOS</b>				
2,1	Reparación, desmanche, pulida, brillada y cristalizada del piso en granito, incluye reparación de guarda escoba.	GI	1		\$ 0
	<b>Sub Total Capitulo</b>				<b>\$ 0</b>

<b>3</b>	<b>MAMPOSTERIA</b>				
3,1	Muro doble en bloque # 4, pañete, estuco y pintura incluye filos y dilataciones.	M2	18		\$ 0
3,2	Muro sencillo en bloque # 4, con vano para ventanilla de atención hemeroteca de h= 1,50 x 3.50 pañete, estuco y pintura incluye filos y dilataciones.	M2	19,2		\$ 0
3,3	Muros en lamina superbord espesor 10 mm de 0,12 mts h= 2,00m, macilla y pintura, incluye filos y dilataciones.	M2	7,2		\$ 0
3,4	Muros en lamina superbord espesor 10 mm de 0,12 mts, macilla y pintura, incluye filos y dilataciones.	M2	21		\$ 0

	<b>Sub Total Capitulo</b>				<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	--	--	--	-------------

<b>4</b>	<b>CARPINTERIA EN MADERA</b>				
----------	------------------------------	--	--	--	--



4,1	Superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en PVC termo fundido, de 3,00 mts ,60 mts (Circulación y hemeroteca)	Un	2		\$ 0
4,2	Mueble para DVD Mueble elaborado en lamina de MDF espesor 15mm enchapado en melamina y/o formica, estructura interna en madera, según diseño de 1,60 m * 0,35 m	Un	3		\$ 0
4,3	Puerta en madera entamborada con acabado en formica color a escoger, incluye chapa y cerradura. (Hemeroteca)	Un	1		\$ 0

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

5	MUEBLES				
5,1	Mesa de lectura rectangular (90cm*120cm) de 4 puestos con la superficie dilatada de la estructura y sostenida longitudinal y transversalmente por elementos de la misma, altura fija, superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, estructura en tubería cuadrada en acero cold rolled de 2" (50.8 mm). Niveladores en poliuretano con diámetro, rosca 5/16" y longitud de 50 mm con seguro y esparrago, con bordes en pvc termo fundido.	Un	24		\$ 0
5,2	Puesto de computador (Sala de consulta) 120x60cm con superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melanina y/o formica, con bordes en pvc termo fundido, estructura tubería cuadrada en acero cold rolled de 2" (50.8 mm). Niveladores Poliuretano con diámetro rosca 5/16" y longitud de 50 mm con seguro y espárrago, Falda en lamina de acero cold rolled calibre 18, porta cpu a superficie en lamina de acero cold rolled calibre 18, porta teclado, elementos estructurales y divisiones en vidrio laminado blanco altura 140cm.	Un	5		\$ 0

5,3	<p>Puesto de hemeroteca 3,45 x 80cm superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en pvc termo fundido, estructura tubería cuadrada en acero cold rolled de 2" (50.8 mm). Niveladores Poliuretano con diámetro de rosca 5/16" y longitud de 50 mm con seguro y espárrago, 2 porta cpu a superficie en lamina de acero cold rolled calibre 18, 2 porta teclado, elementos estructurales, 2 gavetas, 2 Archivadores en lamina de acero cold rolled calibres 16.18 y 20.</p>	Un	1		\$ 0
5,4	<p>Silla, estructuta tuberia de acero de 7/8" calibre 16 y uniones con soldadura con acabado negro sin brazos tapizada solo asiento. Asiento inyección de polipropileno de alta resistencia en espuma densidad mínima 30, espaldar inyección de polipropileno de alta resistencia, tapones Polipropileno antirayado y antideslizantes, estructura con acabado en Pintura electrostática.</p>	Un	93		\$ 0
5,5	<p>Tándem 3 puestos, estructura tubería de acero herraje diámetro 48mm y uniones con soldadura con acabado negro sin brazos tapizada solo asiento. Asiento inyección de polipropileno de alta resistencia en espuma densidad mínima 30, espaldar inyección de polipropileno de alta resistencia, tapones Polipropileno anti rayado y antideslizantes, la estructura con acabado en Pintura electrostática.</p>	Un	1		\$ 0
5,6	<p>Mueble (DVD) en lamina cold rolled cal. 18 o superior, soportado por niveladores, zócalo de protección de 10cm de alto, puertas abatibles en vidrio laminado, bandejas escalonadas de tres (3) para almacenamiento de cd's de formato de 14,5 x 14,5 cm, con capacidad de 255 cd's por bandeja.</p>	Un	1		\$ 0
5,7	<p>Poltrona tapizada en micro fibra con estructura fabricada en aglomerado de 30 mm y refuerzos en madera maciza.</p>	Un	9		

5,8	Silla giratoria, estructura en tubería de acero con uniones en soldadura, regulación de altura por cilindro neumático, base de 5 aspas, con brazos y rodachinas superficie de rodamiento en poliuretano (capacidad de carga por rodachina 50 kg), asiento bastidor en polipropileno, espuma inyectada de alta densidad (Densidad 60), carcasa exterior en polipropileno inyectado con protección UV, espaldar medio, bastidor en polipropileno, espuma inyectada de alta densidad. (Densidad 30) carcasa exterior en polipropileno inyectado con protección UV, base nylon poliamida, apoyabrazos estructura en acero recubierto en Nylon o poliuretano, cubierta telescópica protectora.	Un	4		
5,9	Carro metálico lamina cold rolled. Calibre 18 de 900 x 700 x 500 con entrepaños en lámina de acero cold rolled. Cal 18, 2 planos inclinados y rodachinas para piso duro con freno, Capacidad por rodachina 60 Kg. Manija Tubería redonda de acero cold rolled, diámetro mínimo 1 1/2".	Un	2		
5,10	Exhibidor de periódico Altura: 1600mm, Ancho: 900mm, Profundidad: 400mm, con 5 entrepaños en lamina cold rolled cal. 20 y acabado exterior en aglomerado de 19 mm enchapado en formica y/o melamina.	Un	1		
5,11	Exhibidor de libros y revistas	Un	1		
5,12	Folderama	Un	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

6	CARPINTERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO				
6,1	División en vidrio templado de 10mm, h=3,00m x 5,80m con socalo y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	17,5		
6,2	División vidrio templado de 10mm, h=300m x 1.30m con socalo y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	4		
6,3	División en vidrio templado de 10mm, h= 3,00m x 3,20m con socalo y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	9,6		
6,4	Vidrio templado de 10mm con accesorios en acero inoxidable de h=0.27m x 2.00m	Un	3		

6,5	Vidrio templado de 10mm con accesorios en acero inoxidable de h=1.80m x 1.52m(2)	M2	5,5		
6,6	Puerta de batiente en vidrio templado de 10mm, h=2,30m x 1.00m con socalo y montante en aluminio y vinilo según diseño y visagras hidráulicas, incluye chapas y Dintel en vidrio templado de 10mm x 70 cms.	Un	1		
6,7	Puerta de batiente en vidrio templado de 10mm, h=2,30m x 0.70m con socalo y montante en aluminio y vinilo según diseño y visagras hidráulicas, incluye chapas y Dintel en vidrio templado de 10mm x 70 cms. Y fijo en vidrio templado de 10mm de h=3,00 x 1,00.	Un	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>7</b>	<b>CIELORASO</b>				
7,1	Cielo raso en lámina de drywall, macilla y pintura, incluye filos y dilataciones.	M2	45		
7,2	Cielo raso en lámina de drywall, macilla y pintura, incluye filos y dilataciones.	ML	51		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>8</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
8,1	Lámpara completa de 60x 60 T8 con balastro electrónico	Un	60		
8,2	Bala para 2 bombillos ahorradores con vidrio	Un	12		
8,3	Salida eléctrica toma normal	Un	21		
8,4	Salida eléctrica toma regulada	Un	19		
8,5	UPS 10 KVA	Un	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>9</b>	<b>INSTALACIONES PUNTOS DE RED</b>				
9,1	Switch Cisco Catalyst WS-2960G-24TC-L, Accesorios, garantía soporte y mantenimiento (2 años)	Un	1		
9,2	Punto de acceso inalámbrico AIR-LAP 1252AG-A-K9, Accesorios, garantía soporte y mantenimiento (2 años)	Un	2		
9,3	Puntos de datos categoría 6	Un	22		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>10</b>	<b>ACCESORIOS</b>				
10,1	Televisor LED de 40" HD Resolución 1920*1080 con entradas y salidas de audio y video, incluye soporte para pared.	Un	3		
10,2	DVD con conexión digital HDMI	Un	3		
10,3	Audífonos con cancelación de ruido de alta calidad, diafragma tipo bóveda de 40 mm	Un	9		
10,4	Video Bean Proyector LCD, Factor de forma: Portátil, Luminosidad: 2500ANSI lumens, Resolución original: 1024 x 768, Ratio de dimensiones: 16:9, Formato de vídeo: HDTV	Un	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>11</b>	<b>ASEO Y LIMPIEZA</b>				
11,1	Aseo general al finalizar obra	Gl	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>12</b>	<b>TRANSPORTES</b>				
12,1	Retiro de escombros (viajes)	Un	5		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

	<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>			<b>\$ 0</b>
	ADMINISTRATIVO	10%	\$ 0	\$ 0
	IMPREVISTOS	5%	\$ 0	\$ 0
	UTILIDAD	5%	\$ 0	\$ 0
	IVA Sobre utilidad	16%	\$ 0	\$ 0
	<b>COSTO TOTAL OBRA</b>			<b>\$ 0</b>

### 2.3.3 PRESUPUESTO FACULTAD TECNOLÓGICA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VR UNITARIO	VR TOTAL
------	-------------	-----	------	-------------	----------

<b>1</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				
1,1	Demolición de muros, enchape y mesones en concreto, desmonte de puertas, ventanas, rejas, divisiones de oficina, baranda metálica. Desmonte puerta, ventiladores y tablero eléctrico (cuarto frío), desmonte campana extractora y mesones en acero inoxidable. Desmonte de cielo raso y lámparas.	GL	1		
1,2	Cancelación puntos hidráulicos, sanitarios, gas, eléctricos, etc.	GI	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>2</b>	<b>PISOS</b>				
2,1	Reparación, desmanche, pulida, brillada y cristalizada del piso en granito, incluye reparación de guarda escoba.	M2	510		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>3</b>	<b>MAMPOSTERIA</b>				
3,1	Muros en lamina superboard espesor 10 mm de 0,12 mts h= 2,45m, macilla y pintura, incluye filos y dilataciones.	MI	8,5		
3,2	Muro doble en bloque # 4 h= 2,00m, pañete, estuco y pintura incluye filos y dilataciones.	M2	22		
3,3	Muros en lamina superboard espesor 10 mm de 0,12 mts h= 2,00m, macilla y pintura, incluye filos y dilataciones.	M2	15		
3,4	Recubrimiento muros en lamina de superboard espesor 10 mm, macilla y pintura, incluye filos y dilataciones.	M2	20		
3,5	Corte con pulidora vano muro en ladrillo hemeroteca h= 1,15m * 2,00 m	GI	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>4</b>	<b>PAÑETES, REVOQUES Y REPELLOS</b>				
4,1	Pañete muros interiores	M2	35		
4,2	Estuco muros interiores	M2	35		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>5</b>	<b>CARPINTERIA EN MADERA</b>				
5,1	Mueble elaborado en lamina de MDF espesor 15mm enchapado en melamina y/o formica, estructura interna en madera, superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en PVC termo fundido, de 1.15 mts * 0.70 mts (Consulta)	Un	6		
5,2	Puerta de corredera en madera entamborada con dilataciones según diseño, incluye chapa y riel con accesorios para su correcto funcionamiento 1,20*2,30	Un	5		

	mts (color a escoger)				
5,3	Mueble para DVD Mueble elaborado en lamina de MDF espesor 15mm enchapado en melamina y/o formica, estructura interna en madera, según diseño de 1,60 m * 0,35 m	Un	3		
5,4	Puerta en madera entamborada con acabado en formica color a escoger, incluye chapa y cerradura	Un	2		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

6	MUEBLES				
,1	Estantería biblioteca sistema 32 de (200cmx32cmx90cm), estructura, base, zócalo y cenefa, en lamina de acero cold rolled. Cal 18 o superior; con 4 entrepaños carga frontal, tres entrepaños graduables en altura y uno fijo (los entrepaños en lamina de acero cold rolled. Cal 20 o superior, el entrepaño cargado permanecerá totalmente horizontal, sin deformaciones ni curvaturas), tranca libros integrados acada uno de los entrepaños, sistema de sujeción y desplazamiento del tranca libros, sistema de graduación de ranura que funciona como parte integral del mueble, acabado en pintura en polvo electrostática, micro texturizada, espesor 50- 70 micras, incluye tapas superiores en aglomerado de 20 mm.	Un	100		
6,2	Tapa frontal en aglomerado espesor 20mm con acabado en formica para estantería biblioteca de 200cmx65cm	Un	22		
6,3	Mesa de lectura rectangular (90cm*120cm) de 4 puestos con la superficie dilatada de la estructura y sostenida longitudinal y transversalmente por elementos de la misma, altura fija, superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, estructura en tubería cuadrada en acero cold rolled de 2" (50.8 mm). Niveladores en poliuretano con diámetro, rosca 5/16" y longitud de 50 mm con seguro y esparrago, con bordes en pvc termo fundido.	Un	33		
6,4	Puesto de computador (Sala de Internet de 120cmx60cm). con superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en pvc termo fundido, estructura tubería cuadrada en acero cold rolled de 2" (50.8 mm). Niveladores Poliuretano con diámetro rosca 5/16" y longitud de 50 mm con seguro y espárrago, Falda en lamina de acero cold rolled calibre 18, 1 porta cpu a superficie en lamina de acero cold rolled calibre 18, 1 porta teclado, elementos estructurales y divisiones en vidrio laminado blanco altura 140cm.	Un	11		

6,5	Puesto oficina 2° piso (180cmx60cm) superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en pvc termofundido, estructura tubería cuadrada en acero cold rolled de 2" (50.8 mm). Niveladores Poliuretano con diámetro de rosca 5/16" y longitud de 50 mm con seguro y espárrago, 1 porta cpu a superficie en lamina de acero cold rolled calibre 18, 1 porta teclado, elementos estructurales, 2 gavetas, 1 Archivador en lamina de acero cold rolled calibres 16.18 y 20.	Un	1		
6,6	Puesto de hemeroteca (210cmx60cm) superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en pvc termo fundido, estructura tubería cuadrada en acero cold rolled de 2" (50.8 mm). Niveladores Poliuretano con diámetro de rosca 5/16" y longitud de 50 mm con seguro y espárrago, 1 porta cpu a superficie en lamina de acero cold rolled calibre 18, 1 porta teclado, elementos estructurales, 2 gavetas, 1 Archivador en lamina de acero cold rolled calibres 16.18 y 20.	Un	2		
6,7	Puesto deposito biblioteca con 2 superficies de 110cm*60cm y 240cm*60cm, superficies en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en pvc termo fundido, estructura tubería cuadrada en acero cold rolled de 2" (50.8 mm). Niveladores Poliuretano con diámetro de rosca 5/16" y longitud de 50 mm con seguro y espárrago, 1 porta cpu a superficie en lamina de acero cold rolled calibre 18, 1 porta teclado, elementos estructurales, 4 gavetas, 2 Archivadores en lamina de acero cold rolled calibres 16.18 y 20.	Un	1		
6,8	Puesto circulación 120cmx60cm superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en pvc termo fundido, estructura tubería cuadrada en acero cold rolled de 2" (50.8 mm). Niveladores Poliuretano con diámetro de rosca 5/16" y longitud de 50 mm con seguro y espárrago, 1 porta cpu a superficie en lamina de acero cold rolled calibre 18, 1 porta teclado, elementos estructurales, 2 gavetas, 1 Archivador en lamina de acero cold rolled calibres 16.18 y 20.	Un	2		
6,9	Puesto tipo oficina 150cmx150cm superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en pvc termo fundido, estructura tubería cuadrada en acero cold rolled de 2" (50.8 mm). Niveladores Poliuretano con diámetro de rosca 5/16" y longitud de 50 mm con seguro y espárrago, 1 porta cpu a superficie en lamina de acero cold rolled calibre 18, 1 porta teclado, elementos estructurales, 2 gavetas, 1 Archivador en lamina de acero cold rolled calibres 16.18 y 20.	Un	1		



6,10	Silla, estructura tubería de acero de 7/8" calibre 16 y uniones con soldadura con acabado negro sin brazos tapizada solo asiento. Asiento inyección de polipropileno de alta resistencia en espuma densidad mínima 30, espaldar inyección de polipropileno de alta resistencia, tapones Polipropileno antirayado y antideslizantes, estructura con acabado en Pintura electrostática.	Un	121		
6,11	Tándem 3 puestos, estructura tubería de acero herraje diámetro 48mm y uniones con soldadura con acabado negro sin brazos tapizada solo asiento. Asiento inyección de polipropileno de alta resistencia en espuma densidad mínima 30, espaldar inyección de polipropileno de alta resistencia, tapones Polipropileno antirayado y antideslizantes, la estructura con acabado en Pintura electrostática.	Un	1		
6,12	Mueble (DVD) en lamina cold rolled cal. 18 o superior, soportado por niveladores, zócalo de protección de 10cm de alto, puertas abatibles en vidrio laminado, bandejas escalonadas de tres (3) para almacenamiento de cd's de formato de 14,5 x 14,5 cm, con capacidad de 255 cd's por bandeja.	Un	2		
6,13	Poltrona tapizada en micro fibra con estructura fabricada en aglomerado de 30 mm y refuerzos en madera maciza.	Un	9		
6,14	Silla giratoria, estructura en tubería de acero con uniones en soldadura, regulación de altura por cilindro neumático, base de 5 aspas, con brazos y rodachinas superficie de rodamiento en poliuretano (capacidad de carga por rodachina 50 kg), asiento bastidor en polipropileno, espuma inyectada de alta densidad (Densidad 60), carcasa exterior en polipropileno inyectado con protección UV, espaldar medio, bastidor en polipropileno, espuma inyectada de alta densidad. (Densidad 30) carcasa exterior en polipropileno inyectado con protección UV, base nylon poliamida, apoyabrazos estructura en acero recubierto en Nylon o poliuretano, cubierta telescópica protectora.	Un	8		
6,15	Carro metálico lamina cold rolled. Calibre 18 de 900 x 700 x 500 con entrepaños en lámina de acero cold rolled. Cal 18, 2 planos inclinados y rodachinas para piso duro con freno, Capacidad por rodachina 60 Kg. Manija Tubería redonda de acero cold rolled, diámetro mínimo 1 1/2".	Un	2		
6,16	Exhibidor de periódico Altura: 1600mm, Ancho: 900mm, Profundidad: 400mm, con 5 entrepaños en lamina cold rolled cal. 20 y acabado exterior en aglomerado de 19 mm enchapado en formica y/o melamina.	Un	1		

6,17	Exhibidor de libros y revistas	Un	1		
6,18	Escaleras (2 peldaños) en lamina cold rolled de calibre 16 o superior con pintura electroestática	Un	2		
6,19	Folderama	Un	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>7</b>	<b>CARPINTERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO</b>				
7,1	División en vidrio templado de 10mm, h=2.30m x 2.00m con sócalo y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	4,60		
7,2	División vidrio templado de 10mm, h=2.30m x 1.91m con sócalo y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	4,39		
7,3	División en vidrio templado de 10mm, h=2.30m x 2.73m con sócalo y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	6,28		
7,4	División vidrio templado de 10mm, h=2.30m x 0.66m con sócalo y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	1,52		
7,5	División vidrio templado de 10mm, h=2.30m x 1.62m con sócalo y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	3,73		
7,6	División vidrio templado de 10mm, h=2.30m x 0.60m con sócalo y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	1,38		
7,7	División vidrio templado de 10mm, h=2.30m x 1.90m con sócalo y montante en aluminio y vinilo según diseño.	M2	4,37		
7,8	Vidrio templado de 10mm con accesorios en acero inoxidable de h=0.27m x 2.00m	M2	0,54		
7,9	Vidrio templado de 10mm con accesorios en acero inoxidable de h=1.80m x 1.52m	M2	2,74		
7,10	Vidrio templado de 10mm con accesorios en acero inoxidable de h=0.92m x 1.97m.	M2	1,81		
7,11	Puerta de corredera en vidrio templado de 10mm, h= 2.30m x 1.00m con sócalo y montante en aluminio y vinilo según diseño. incluye riel, chapas y accesorios para su correcto funcionamiento.	Un	1,00		
7,12	Puerta de batiente en vidrio templado de 10mm, h=2.30m x 1.00m con sócalo y montante en aluminio y vinilo según diseño y bisagras hidráulicas, incluye chapas y accesorios para su correcto funcionamiento	Un	3,00		
7,13	Puerta de batiente en vidrio templado de 10mm, h=2.30m x 0.70m con sócalo y montante en aluminio y vinilo según diseño y bisagras hidráulicas, incluye chapas y accesorios para su correcto funcionamiento	Un	1,00		

	<b>Sub Total Capitulo</b>	<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	-------------

<b>8</b>	<b>CIELORASO</b>				
8,1	Cielo raso en lámina de drywall, macilla y pintura, incluye filos y dilataciones.	M2	300		

8,2	Cielo raso en lámina de drywall, macilla y pintura, incluye filos y dilataciones.	ML	30		
	<b>Sub Total Capitulo</b>				<b>\$ 0</b>
<b>9</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
9,1	Lámpara completa de 60x 60 T8 con balastro electrónico	Un	150		
9,2	Bala para 2 bombillos ahorradores con vidrio	Un	20		
9,3	Salida electrica toma normal	Un	44		
9,4	Salida electrica toma regulada	Un	44		
9,5	UPS 10 KVA	Un	2		

	<b>Sub Total Capitulo</b>				<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	--	--	--	-------------

<b>10</b>	<b>INSTALACIONES PUNTOS DE RED</b>				
10,1	Switch Cisco Catalyst WS-2960G-24TC-L, Accesorios, garantia soporte y mantenimiento (2 años)	Un	2		
10,2	Punto de acceso inalámbrico AIR-LAP 1252AG-A-K9, Accesorios, garantia soporte y mantenimiento (2 años)	Un	2		
10,3	Puntos de datos categoria 6	Un	38		

	<b>Sub Total Capitulo</b>				<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	--	--	--	-------------

<b>11</b>	<b>PINTURA</b>				
11,1	Resane muros y techo	Gl	1		
11,2	Pintura general biblioteca con pintura color blanco	M2	35		
11,3	Pintura general biblioteca con pintura color blanco	MI	36,5		
11,4	Pintura general cielo raso (piso 1) con pintura viniltex de pintuco color blanco	M2	265,4		
11,5	Pintura esmalte para marcos de ventanas y puertas	Gl	1		

	<b>Sub Total Capitulo</b>				<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	--	--	--	-------------

<b>12</b>	<b>ACCESORIOS</b>				
12,1	Televisor LED de 40" HD Resolusioón 1920*1080 con entradas y salidas de audio y video, incluye soporte para pared.	Un	5		
12,2	DVD con conexión digital HDMI	Un	3		
12,3	Audifonos con cancelacion de ruido de alta calidad, diafragma tipo boveda de 40 mm	Un	9		
12,4	Video Bean Proyector LCD, Factor de forma: Portátil, Luminosidad: 2500ANSI lumens, Resolución original: 1024 x 768, Ratio de dimensiones: 16:9, Formato de video: HDTV	Un	2		

	<b>Sub Total Capitulo</b>				<b>\$ 0</b>
--	---------------------------	--	--	--	-------------

<b>13</b>	<b>ASEO Y LIMPIEZA</b>				
-----------	------------------------	--	--	--	--

13,1	Aseo general al finalizar obra	Gl	1		
	<b>Sub Total Capitulo</b>				<b>\$ 0</b>
<b>14</b>	<b>TRANSPORTES</b>				
14,1	Retiro de escombros (viajes)	Un	5		
	<b>Sub Total Capitulo</b>				<b>\$ 0</b>
	<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>				<b>\$ 0</b>
	ADMINISTRATIVO	10%	\$ 0		\$ 0
	IMPREVISTOS	5%	\$ 0		\$ 0
	UTILIDAD	5%	\$ 0		\$ 0
	IVA Sobre utilidad	16%	\$ 0		\$ 0
	<b>COSTO TOTAL OBRA</b>				<b>\$ 0</b>

## 2.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El contrato tendrá un plazo de ejecución de **SESENTA DIAS CALENDARIO** (60) días calendario, para las tres bibliotecas contados a partir de la suscripción del acta de iniciación firmada entre el contratista y el supervisor.

## 2.5 VALOR Y FORMA DE PAGO

El presupuesto oficial estimado para la presente Invitación es hasta por la suma de **MIL DOSCIENTOS TREINTA MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS NUEVE PESOS M/C (\$1.230.771.809.00)** Incluidos IVA , pagadero de la siguiente manera:

- \* 40% como anticipo una vez perfeccionada el acta de inicio del contrato.
- \* 40% una vez suministrado en cada biblioteca el total del mobiliario descrito en el contrato.
- \* 20 % contra entrega a satisfacción y previa aprobación por parte del supervisor del contrato

El valor aquí propuesto debe contemplar los gastos que se generan para la suscripción y legalización del contrato y los descuentos de ley en los pagos. Los pagos estarán precedidos de la certificación de cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor. En tal sentido, el CONSULTOR declara expresamente que en el valor contratado se tienen incluidos todos los gastos directos e indirectos, márgenes para imprevistos y las utilidades que esperan obtener al ejecutar las actividades contratadas.

## 2.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN:

**2.6.1** Para el efecto se evaluará la experiencia específica de los proponentes.

Se considerará la experiencia mediante la presentación de (3) tres certificaciones de contratos ejecutados durante los últimos (6) seis años anteriores a la fecha de cierre

del respectivo proceso de selección, con o sin formalidades plenas, convenios, u otra denominación, suscritos por el proponente, cuyo objeto principal incluya **“LA CONSTRUCCIÓN Y/O REMODELACIÓN DE BIBLIOTECAS, Y/O SUMINISTRO E INSTALACION DE MOBILIARIO PARA BIBLIOTECAS Y/O SUMINISTRO E INSTALACION DE MOBILIARIO PARA OFICINA ABIERTA”**.

Se calificarán 3 certificaciones de contratos u ofertas mercantiles terminados y recibidos a satisfacción, y liquidados. Distribuidos así:

Una (1) Certificación que incluya: Suministro e instalación de mobiliario para universidades igual o superior al 100% del presupuesto oficial

Una (1) Certificación que incluya: Suministro e instalación de mobiliario de oficina abierta que incluya obra civil igual o superior al 100% del presupuesto oficial

Una (1) certificación que incluya: Suministro e instalación de mobiliario para bibliotecas igual o superior al 25% del presupuesto oficial

## **2.6.2 REQUISITOS DESDE DEL PUNTO DE VISTA TÉCNICO**

A fin de verificar las condiciones técnicas y de calidad del producto ofrecido, el proponente deberá instalar en la fecha establecida en el cronograma una muestra física del **ESTANTE DE BIBLIOTECA DE 2.00X0.90X0.30**.

La muestra será sometida a un análisis comparativo con las especificaciones técnicas. Como resultado de la evaluación la muestra será calificada como **CUMPLE O NO CUMPLE**

.

## **2.7 ASPECTOS ECONÓMICOS**

El precio del contrato es bajo la modalidad de precios unitarios fijos no ajustables y por lo mismo no habrá lugar a ajuste o revisión de precios, ni aplicación de mecanismo alguno que incremente el valor del contrato. Dentro del valor del contrato se encuentran incluidos todos los factores previstos y previsibles al momento de su celebración y en especial se entienden incluidos los siguientes costos y gastos:

- a) Desplazamientos terrestres y aéreos y gastos de manutención del personal, viáticos, así como los costos asociados al transporte de los equipos de prueba, herramientas y demás elementos necesarios para todas las etapas o fases del proyecto.
- b) Para el traslado y viáticos del personal, equipos, herramientas de trabajo y demás elementos necesarios para todas las etapas o fases del proyecto, los seguros a los bienes y personas, tanto del contratista como el de sus subcontratistas, teniendo en cuenta las condiciones geográficas, perturbación del orden público, la mayor permanencia o sobre costos que puede demandar entre otros eventos las tomas subversivas o guerrilleras, asonadas, paros cívicos, derrumbes de las vías y hechos similares o con efectos de la misma naturaleza.
- c) Los relacionados con primas por concepto de seguros, transporte y bodegaje temporal de todos los elementos y equipos.
- d) El suministro de personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos y obreros, que requiera para la ejecución del contrato, durante el tiempo de duración del mismo.

- e) Gastos de impuestos, seguros, pagos de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones, viáticos, y el renglón correspondiente al costo de la administración y la utilidad del contrato.

Está claro, que el valor final del contrato será el resultante de multiplicar las cantidades de obra ejecutadas y recibidas a satisfacción por el Interventor, por el precio unitario consignado en la propuesta.

Será responsabilidad exclusiva del proponente los errores u omisiones en que incurra al indicar los precios unitarios de los ítems.

El valor básico de la propuesta deberá ajustarse al peso entero más cercano.

Las enmendaduras de precios que aparezcan en el original de la propuesta, deberán confirmarse con nota al margen y firma del proponente.

## **2.8 EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES RIESGOS**

### **a. Riesgos previsibles con cargo al oferente ganador**

Son los posibles hechos o circunstancias que por la naturaleza del contrato y de la actividad a ejecutar es factible su ocurrencia, esta corresponde a la estimación y asignación de los riesgos previsibles así como su tipificación.

Son riesgos previsibles a cargo del oferente ganador del presente proceso de selección:

- \* Atrasos y sobre costos en la entrega de los productos por imprevisión y mala planificación del oferente ganador respecto del control de inventarios, impactando el costeo de productos.
- \* La mala calidad de los elementos suministrados.
- \* La no toma de las medidas de seguridad industrial apropiadas por el contratista ganador del presente proceso de selección, a favor de la conservación de las condiciones físicas y mentales de sus trabajadores, la comunidad universitaria, así como de terceras personas que activa o pasivamente tengan alguna relación.
- \* El incumplimiento de lo establecido en los Términos de Referencia, el incumplimiento de la oferta presentada al cierre del proceso de selección, el incumplimiento de los posibles OTROSI que de común acuerdo se pacten con la Universidad Distrital, así como el contrato o los contratos que se deriven del proceso de selección.
- \* La no observancia de los criterios ambientales aplicables a este tipo de contratación.

### **b. Riesgos imprevisibles**

Son aquellos hechos o circunstancias donde no es factible su previsión, es decir el acontecimiento de su ocurrencia, estos riesgos deberán estar considerados por parte de los oferentes en caso de que les sea adjudicado el contrato resultante de este proceso de selección.

Pueden ser riesgos imprevisibles:

- \* Cambios normativos y/o tributarios.
- \* Atrasos y sobre costos en la entrega de los bienes requeridos.

Ante los anteriores, la Universidad Distrital debe determinar la exigibilidad al oferente(s) ganador(es) del presente proceso de selección de las **GARANTIAS CONTRACTUALES** necesarias para contrarrestar el impacto negativo que pueda ocasionarse a la Universidad.

c. Riesgos previsibles a cargo de la Universidad Distrital

Son los posibles hechos o circunstancias que por la naturaleza del contrato y de la actividad a ejecutar es factible su ocurrencia, esta corresponde a la estimación y asignación de los riesgos previsibles, son riesgos previsibles a cargo de la Universidad.

- \* El incumplimiento de sus obligaciones establecidas en los Términos de Referencia
- \* El no pago del contrato, en la forma establecida, cualquiera sea la modalidad de esta contratación.
- \* La no ejecución del contrato en la forma debida y establecida en los Términos de Referencia.
- \* La no comunicación permanente por parte del supervisor del contrato con el oferente(s) ganador(es) del proceso de selección que ocasione, demoras y tropiezos en el desarrollo del contrato que se firmare.
- \* Cambiar las condiciones técnicas establecidas por los elementos a suministrar por parte del contratista(s) ganador(es) del proceso de selección, sin comunicación y consulta previas con el mismo.

**ANTE LOS ANTERIORES, ASÍ COMO POR CUALQUIER ANOMALÍA QUE EN EL DESARROLLO DEL CONTRATO(S) EL O LOS CONTRATISTA(S) GANADOR(ES) DEL PROCESO DE SELECCIÓN DETECTE, PODRÁ(N) HACER USO DE TODAS LAS HERRAMIENTAS Y MEDIOS JURIDICOS VALIDOS PARA HACER VALER SUS DERECHOS Y NO RESULTAR AFECTADO ECONÓMICAMENTE.**

### **3. CANTIDADES DE OBRA**

Los ítems a ejecutar y/o suministrar son los que se presentan en el Anexo, que acompaña este pliego y están calculadas con base en el estudio del proyecto; por lo tanto, se podrán aumentar, disminuir o suprimir durante la ejecución de la obra, tales variaciones no viciarán ni invalidarán el contrato de obra. El contratista está obligado a ejecutar las mayores cantidades de obra que resulten, a los mismos precios de la propuesta, salvo que se presenten circunstancias imprevisibles que afecten el equilibrio económico del contrato.

Se entiende por obras adicionales aquellas que por su naturaleza, pueden ejecutarse con los planos y especificaciones originales del contrato o variaciones no substanciales de los mismos y en donde todos los ítems tengan precios unitarios pactados. La Universidad Distrital podrá ordenar por escrito obras y/o suministros adicionales y el contratista estará en la obligación de ejecutarlas. Las obras adicionales se pagarán a los precios establecidos en el Formulario de precios del contrato.

Se entiende por obra complementaria la que no está incluida en las condiciones originales del contrato y por esta misma razón, no puede ejecutarse con los precios del mismo. La Universidad Distrital podrá ordenar obras y/o suministros complementarias y el contratista estará obligado a ejecutarlas, siempre que los trabajos ordenados

hagan parte inseparable de la obra contratada, o sean necesarias para ejecutar esta obra o para protegerla. Los precios que se aplicarán para el pago de la obra complementaria serán los que se convengan con el contratista, mediante la suscripción de un acta de precios no previstos.

#### **4. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

Cuando se requiera, el contratista o el proponente adjuntarán los análisis de precios unitarios de cada ítem, que deberá contemplar como mínimo lo siguiente:

a) Costos directos:

- Costo y transporte de los materiales y los insumos, manipulación de los mismos, bodegaje y celaduría, desperdicios y posibles reposiciones por daños.
- Formaletas.
- Costo del desgaste de la herramienta y el valor del alquiler de los equipos a utilizar, considerando siempre que seguirán de propiedad del Contratista.
- Costo de la mano de obra incluyendo los costos parafiscales, de seguridad social y prestaciones sociales, cuyo análisis deberá estar discriminado en cuadro independiente para determinar un factor que afecte el salario real que percibirá el trabajador. En el caso de establecerse que la mano de obra será por subcontrato deberá indicarse claramente quien será el responsable del pago de los parafiscales y las prestaciones sociales con un contrato de intención que respalde la obligación.
- Costo de la protección y la reparación de la obra ejecutada hasta que sea firmada el Acta de Terminación y Liquidación del contrato.
- Costo de los ensayos (o pruebas de laboratorio) a que obligue la descripción del ítem de precio solicitado.
- Combustibles, lubricantes, energía eléctrica, agua, aditivos y otros requeridos para el resultado de uso de la obra contratada.
- Costo expresado en porcentaje del costo directo de materiales, herramientas, mano de obra y otros, de los ajustes por inflación en el tiempo pactado para el contrato, si los pliegos de condiciones no incluyen el pago de reajustes.
- Los precios unitarios a consignar en el contrato deberán tener en cuenta la aproximación por exceso o por defecto hasta la aproximación al peso. El no observar lo anterior se considerará como un error que permita descalificar la propuesta.

b) Costos Indirectos:

- Se establecerá como un porcentaje de los costos directos y deben contemplar todos los costos de:
  - Pólizas de presentación de propuesta, cumplimiento, anticipo, responsabilidad civil extracontractual, prestaciones sociales, estabilidad y colectiva de trabajo.
  - Gastos de presentación de la propuesta, costo de pliegos de licitación, papelería y fotocopias.
  - Gastos de administración tales como arrendamientos, papelería, equipos de oficina, energía eléctrica y servicios públicos, impuestos de legalización de contrato, impuestos provisionales para el desarrollo de los trabajos contratados, personal administrativo con prestaciones, gastos de actualización y producción de planos finales, transportes, envíos de correspondencia.
  - Ingeniero o Arquitecto Residente según sea el caso, Ingeniero Director, Maestro de Obra con prestaciones, Contador, Almacenista o almacén, Vigilancia, etcétera.
  - Topografías si se requieren



- Gastos de legalización del contrato tales como publicación en la Gaceta Municipal, estampillas pro Hospital o Universidad, Timbre, Contribución Especial o la llamada Impuesto de vías, impuestos nacionales como: IVA, retención en la fuente, tres (3) por mil etcétera.
- Instalaciones provisionales, Valla, señalización y limpieza.

## **5. MANO DE OBRA Y SUMINISTRO DE PERSONAL**

Es obligación del Contratista suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción de la Universidad, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran.

Cuando a juicio de la interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el Contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o a cambiarlo, sin ningún costo para la Universidad.

El Contratista deberá mantener en el sitio de las obras por lo menos (1) profesional de la rama correspondiente (Ingeniero Civil o Arquitecto) a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente y con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que represente al Contratista, deberá constar por escrito.

Todas las instrucciones y notificaciones que la interventoría o las Directivas del proyecto de la Universidad, impartan al representante del Contratista, se entenderán como hechas a este. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del Contratista, tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el Contratista mismo.

El personal que emplee el Contratista será de su libre elección y remoción. No obstante lo anterior, la Universidad se reserva el derecho de solicitar al Contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la interventoría considera que hay motivo para ello.

Las indemnizaciones que se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del Contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la interventoría, deberá ser satisfecha por el Contratista dentro de los tres (3) días hábiles a la comunicación escrita en ese sentido.

Es obligación del Contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la interventoría copias de estos contratos y las afiliaciones a la seguridad social de ley. Además, deberán entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las plantillas de pago de los salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.

Igualmente antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el Contratista deberá presentar relaciones de todos sus trabajadores con los datos básicos solicitados por la interventoría.

Será por cuenta del Contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.

El Contratista deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiera lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidente de trabajo y enfermedad profesional.

El Contratista deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los subcontratistas.

Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el Contratista a sus trabajadores, obligaciones que debe tener en cuenta al formular su propuesta, son como mínimo, los que señala el código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.

Es entendido que el personal que el Contratista ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con la Universidad y que toda responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del Contratista.

Todo trabajador antes de terminar su contrato o labor deberá firmar un paz y salvo que expide el Contratista con el cual garantiza que no se tiene obligaciones pendientes con el.

## **6. PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL**

El Contratista, además de la obligación de establecer y ejecutar en forma permanente el programa de salud ocupacional según lo establecido en las normas vigentes sobre la materia, será responsable de los perjuicios ocasionados por la falta de medidas de salubridad en su ambiente de trabajo.

## **7. ASPECTOS AMBIENTALES.**

El Contratista se obliga a ejecutar las obras de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente y las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por autoridad competente, tales como manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos domésticos, manejo de materiales y sobrantes de obra, vertimiento de aguas residuales, concesión de aguas y registro de vallas.

Los permisos, licencias, autorizaciones y demás trámites que deba adelantar el Contratista serán adelantados y obtenidos por cuenta y riesgo y a cargo del mismo; no obstante lo anterior, La Universidad Distrital podrá colaborar en la obtención de dichos permisos.

El Contratista deberá elaborar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) acorde con sus métodos constructivos y organización para la ejecución del CONTRATO. No habrá medida ni pago por separado para la realización de los trabajos descritos en este numeral.

Durante el desarrollo del proyecto el Contratista será el responsable del cumplimiento de todas las medidas de manejo ambiental a implementar y de los requerimientos que la Autoridad Ambiental disponga.

## **8. NORMAS GENERALES**

Toda contravención o acciones de personas que residan o trabajen en la obra y que originen daño ambiental, deberá ser del conocimiento de la Interventoría en forma inmediata. El Contratista será responsable de efectuar a su costo la acción correctiva apropiada, determinada por la Interventoría, por contravenciones al manejo ambiental exigido. El Contratista se responsabilizará por el pago de sanciones decretadas por las autoridades ambientales, por violación de las leyes y disposiciones ambientales durante el período de ejecución del proyecto. Los daños a terceros causados por incumplimiento de estas normas son responsabilidad del Contratista, quien deberá remediarlos a su costo. Las interrupciones temporales o definitivas de caminos peatonales, de herradura o carretables utilizados por la comunidad solo podrán efectuarse una vez las alternativas del caso hayan sido adecuadas y la comunidad informada al respecto. La responsabilidad de la obtención de los permisos necesarios para la ejecución de la obra, la coordinación y pacto de suspensiones de las servidumbres, será compartida entre el Interventor y el Contratista, aclarando que no habrá pago por ningún motivo por las posibles suspensiones de las obras. El Proponente deberá tener en cuenta dentro del AIU los posibles retrasos por las dificultades que los permisos conlleven.

Durante los cortes y llenos se debe remover solamente la vegetación estrictamente necesaria, ejerciendo un control, para que se desmonte únicamente hasta los límites del trazado. El material removido debe ser adecuadamente dispuesto, almacenado o evacuado y evitar que sea arrojado a los cuerpos de agua. Durante la ejecución de la obra se deben colocar señales visibles de prevención, avisos de peligro en horas diurnas y nocturnas (mechones encendidos o luces reflectivas, y luminosas) con el fin de evitar accidentes tanto de vehículos como de peatones. Uso del cinturón de seguridad convenientemente fijado a sogas o lazos que se anclen en las partes altas de la excavación. En el AIU el proponente deberá considerar dichos costos.

## **9. NORMAS ESPECÍFICAS**

### **Componente Aire**

No se deberán quemar basuras, desechos, recipientes ni contenedores de material artificial o sintético (caucho, plásticos, cartones, poliuretanos, etcétera). Los molinos, zarandas y mezcladores de materiales de construcción deberán estar provistos de filtros de polvo o algún sistema que permita evitar su formación. Para el almacenamiento de materiales finos además deben construirse cubiertas superiores y laterales para evitar que el viento disperse el polvo hacia los terrenos vecinos.

### **Componente Agua**

Las basuras y los desechos de tala y rocería no deben llegar directamente a los cursos de agua. Cuando sea necesario desviar un curso natural de agua o se hayan construido pasos de agua que no se vayan a necesitar en el futuro, el curso abandonado o el paso de agua deberá ser restaurado a sus condiciones originales por El Contratista, bajo la dirección específica de la Interventoría. Los pisos de los patios de almacenamiento de materiales de construcción en los frentes de la obra deberán tener buen drenaje que lleve las aguas primero a un sistema de retención de sólidos y luego a las fuentes naturales.

## **Componente Suelo**

La disposición de los desechos de construcción, tierra o roca, que no se utilizan en otras actividades de construcción del proyecto, serán llevados a los sitios establecidos previamente, y se dispondrá de acuerdo con los procedimientos exigidos. En las operaciones de las excavaciones estructurales, El Contratista deberá tomar medidas de control sobre los desechos de materiales con el fin de no causar derrumbes o deslizamientos en el área circundante ni contaminación a los cursos de agua. En caso de derrames accidentales de concreto, asfaltos, lubricantes, combustibles, etcétera, los residuos deben ser recolectados de inmediato y su disposición final debe hacerse en forma adecuada, según indicaciones de la Interventor. Para accesos y otras construcciones temporales, debe realizarse una compactación mínima que permita la fácil recuperación del terreno una vez terminado el uso del acceso. Es aconsejable readecuar los accesos y patios abandonados con subsoladores para facilitar la colonización vegetal espontánea.

Prevención de accidentes y medidas de seguridad

### **Protección de las Obras.**

El Contratista será desde el comienzo hasta la terminación y entrega a la Universidad, el único responsable de la protección de la obra y de todas las áreas utilizadas en la ejecución de los trabajos. Por lo tanto, si ocurriera algún daño, invasión o avería en cualquiera de las partes, por causas imputables al Contratista, este deberá reparar y responder por tales daños, invasiones o averías para que a su terminación la obra esté en buenas condiciones y de conformidad en todo aspecto con los requisitos del contrato.

### **Obstrucciones.**

El área de trabajo deberá estar libre de basuras y desperdicios, especialmente de piezas de maderas con clavos salientes. Las rutas por las cuales los trabajadores tengan que transitar regularmente para ir de un lugar a otro en los trabajos, deberán acondicionarse de tal manera que en todo momento estén perfectamente drenadas, libres de obstrucciones y no deberán cruzarse con cables, mangueras, tubos, zanjas, etcétera que no tengan protección; tampoco deberán ser obstruidos por estacas ni otros estorbos, en los cuales el trabajador pueda tropezar y caer. Cuando tales elementos sean necesarios en opinión de la Interventoría deberán cruzarse por medio de tubos, cárcamos o protegerse en forma adecuada. En cuanto sea posible se separarán las áreas de trabajo de las de tránsito.

### **Fuentes de materiales**

El Contratista para la elaboración de su propuesta, deberá investigar la factibilidad técnica y económica de la explotación de las fuentes de materiales a utilizar en la obra, que deberá comprender como mínimo: Un reconocimiento de las fuentes que se han venido utilizando en obras similares en la región; en el que se debe establecer:

Volúmenes de materiales potenciales disponibles y relacionarlos con los volúmenes requeridos para la obra.

Calidad de los materiales con relación a las especificaciones de los pliegos.

Costos de estos materiales puestos en la obra.

Será de entera responsabilidad del Contratista la selección de las fuentes de materiales para las obras de concreto. El Interventor procederá a rechazar los materiales que en cualquier momento no llenen los requisitos de las especificaciones, o si sus características son diferentes de las correspondientes a las muestras analizadas y aprobadas. Antes de iniciar la utilización de materiales procesados, El Contratista deberá someter a la aprobación de la Interventoría, muestras que permitan determinar la aceptabilidad de los mismos. En caso de que la Interventoría determine que los materiales procesados no son adecuados para la construcción de la obra por no cumplir los requisitos especificados, El Contratista deberá hacer los ajustes necesarios en sus instalaciones para obtener los materiales con las especificaciones estipuladas. Si no es posible lograr así la elaboración de materiales aceptables, El Contratista deberá modificar, o acondicionar sus instalaciones, o suspender la explotación de la fuente de abasto. Todos los materiales y suministros, que se requieran para la ejecución de las obras serán suministrados por El Contratista, y los costos de adquisición, explotación, extracción, cargue, transporte, almacenamiento y utilización serán incluidos en el precio unitario que se estipula para cada ítem.

### **Protecciones para Peatones**

1. Estas protecciones se colocaran siempre sobre la zona de transito y consistirán comúnmente en voladizos de madera con malla metálica desplegada o guadua desplegada.
2. Los andamios exteriores tendrán también ese tipo de protección para evitar la caída de elementos en esos lugares y protegerán, donde sea necesario las construcciones vecinas.
3. Dentro de los espacios internos de las obras deberá bloquearse el transito donde haya peligro o instalar una valla indicando ese peligro.

No se hará ningún pago por éste concepto y su costo deberá ser tenido en cuenta dentro de los gastos de administración general de la obra.

## **10. SUPERVISIÓN Y DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**

La coordinación y vigilancia de la ejecución y cumplimiento del contrato serán ejercidas por un Interventor y/o supervisión, quien representará a la Universidad Distrital ante el Contratista. El Interventor y/o supervisor está autorizado para impartir instrucciones u órdenes al Contratista sobre asuntos de responsabilidad de éste, revisar los libros de contabilidad y exigirle la información que considere necesaria y el Contratista estará obligado a suministrarla dentro de los términos del contrato, excepto lo que expresamente se estipule. El Interventor y/o supervisor no tendrá autorización para exonerar al Contratista de ninguna de sus obligaciones o deberes contractuales. Tampoco podrá, sin autorización escrita previa de la Universidad Distrital ordenar trabajo alguno que traiga consigo aumento en el plazo o en el valor del contrato, ni efectuar ninguna modificación de la concepción del diseño de las obras principales. Todas las comunicaciones u órdenes del Interventor serán expedidas o ratificadas por escrito.

Semanalmente o cada vez que se estime conveniente, se deberá celebrar reuniones en la obra con participación del director del Contratista, el residente del Contratista, la Interventoría y/o supervisión. En ellas se analizarán los diferentes aspectos técnicos y administrativos relacionados con el proyecto, sin perjuicio de que participen otros funcionarios de las diferentes áreas o de otras entidades distritales. De cada una de

estas reuniones se levantará un acta, la cual será mantenida en custodia por el Interventor.

El proponente deberá inspeccionar y examinar el sitio y los alrededores de la obra e informarse por su cuenta acerca de características del sitio, las cantidades, localización y naturaleza de la obra y la de los materiales necesarios para su ejecución, transporte, mano de obra, las fuentes de materiales, zonas de botaderos, las vías de acceso al sitio y las instalaciones que se puedan requerir, las condiciones del ambiente y en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta. El hecho de que los proponentes no se familiaricen debidamente con los detalles y condiciones bajo los cuales serán ejecutados los trabajos, no se considerará como excusa válida para posteriores reclamaciones.

Desde la orden de iniciación y entrega del sitio de la obra al Contratista y hasta la entrega definitiva de la obra a la Universidad Distrital, el Contratista está en la obligación de señalizar y regular el tránsito en el sector de los trabajos como prevención de riesgos a los usuarios y personal que trabaja en la obra. Desde tal momento, el Contratista es el único responsable de los accidentes que se presenten por deficiencia en la señalización y el ordenamiento del tránsito en el sector objeto del contrato.

El Contratista deberá mantener en el sitio de la obra los equipos adecuados a las características y magnitud de la obra y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos. El Contratista deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir, no serán causal que exima al Contratista del cumplimiento de sus obligaciones.

Los trabajos se deberán ejecutar de manera que no se causen molestias a personas, ni daños a estructuras, servicios públicos, ni otras propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la construcción de las obras. El avance físico de las obras en el tiempo deberá ajustarse al programa de trabajo aprobado, de tal manera que permita el desarrollo armónico de las etapas constructivas siguientes a la que se esté ejecutando. Cualquier contravención a los preceptos anteriores sin justa causa contractual será de responsabilidad del Contratista. Por tal razón, el Interventor podrá ordenar la modificación de procedimientos o la suspensión de los trabajos.

El Contratista deberá conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la ejecución de las obras y mantener permanentemente una cantidad suficiente de ellos para no retrasar el progreso de los trabajos. Como parte del programa de aseguramiento de la calidad del Contratista, todos los materiales están sujetos a inspección, muestreo, pruebas, repetición de pruebas y rechazo, en cualquier momento antes de la aceptación de los trabajos.

Los materiales suministrados y demás elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad y adecuados al objeto que se les destinan. Los materiales y elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras sin la aprobación del Interventor podrán ser rechazados por éste cuando no los encuentre adecuados. La aprobación del Interventor a los materiales, no exonera la responsabilidad del Contratista por la calidad de la obra.

Todo trabajo rechazado por no cumplir con las especificaciones exigidas, por defecto en los materiales, en los elementos empleados, en la mano de obra o por deficiencia en los equipos de construcción, deberá ser reconstruido o reparado por cuenta del Contratista y dentro del plazo que determine el Interventor mediante comunicación escrita. Además, el Contratista queda obligado a retirar del sitio respectivo los materiales o elementos defectuosos, a su costa, cuando así lo exija el Interventor.

Durante su permanencia en la obra serán de cargo del Contratista la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como oficinas, bodegas, talleres.

## **11. RESPONSABILIDAD POR DAÑOS Y RECLAMOS**

El Contratista, en su condición de patrono único, deberá cumplir con todas las disposiciones del Código del Trabajo, demás leyes del país y documentos contractuales y dejar a salvo a la Universidad Distrital de cualquier juicio, demanda o reclamo por cualquier daño o perjuicio que ocasione a cualquier persona o propiedad durante la ejecución de la obra contratada.

Los daños y las implicaciones que se ocasionen en redes de servicios públicos, andenes, separadores, pavimentos, edificaciones y demás estructuras vecinas a la obra, por causas imputables al Contratista, serán reparados y cubiertos por su cuenta y a costa suya.

El transporte de equipos, de materiales de excavaciones, materiales pétreos y demás materiales provenientes de los trabajos o con destino a las obras, se hará por las rutas aprobadas por el Interventor. El Contratista tendrá en cuenta las disposiciones sobre tránsito automotor emanadas por las autoridades competentes.

En todo caso, el Contratista cuidará especialmente de no poner en peligro vidas o propiedades y será responsable de los daños que se deriven del empleo de sus sistemas constructivos durante la ejecución de las obras.

Para los trabajos de cargue y descargue de equipos, materiales y escombros el Contratista deberá tramitar ante la autoridad competente y con anticipación a la suscripción del acta de inicio de los trabajos el plan de manejo de tráfico.

## **12. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

- El Contratista asumirá la responsabilidad sobre la ejecución total de la obra, para que esta se realice en óptimas condiciones técnicas.
- Será obligación primordial del Contratista, ejecutar la obra acuerdo con los planos y especificaciones.
- Se deberá disponer de elementos de protección personal para visitantes, y proveedores quienes solo deben ingresar con la autorización directa del personal administrativo designado por el contratista y/o la Interventoría.
- Todo elemento o material de construcción que vaya a ser implementado en la obra, deberá dar cumplimiento a lo estipulado en los planos constructivos y en las especificaciones de construcción, para lo cual la Interventoría podrá solicitar al Contratista muestras de los diferentes materiales en el momento que lo considere conveniente.

- Todo material dispuesto por el contratista será de primera calidad, deberá cumplir con las normas de calidad vigentes y con las indicaciones señaladas en estas especificaciones.
- El Contratista antes de iniciar cualquier trabajo, deberá revisar y estudiar cuidadosamente todos los planos y documentos que contienen el proyecto, con el fin de verificar detalles, dimensiones, cantidades y especificaciones de materiales.
- Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será siempre obligación por parte del Contratista el verificar los planos y las medidas antes de iniciar los trabajos. Cualquier duda deberá consultarla por escrito en forma oportuna.
- Inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones que puedan afectar los trabajos a realizar.
- Suministrar el personal competente y adecuado para ejecutar los trabajos a los que se refieren los planos y las especificaciones, en la mejor manera posible.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo los sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás beneficios complementarios que ordene la ley. La Universidad Distrital, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del Contratista en este aspecto.
- El Contratista deberá dar cumplimiento a la legislación vigente sobre higiene y seguridad industrial establecida para la industria de la construcción.
- Una vez finalizada la obra, el Contratista deberá elaborar y entregar en original y medio digital los planos récord de la misma.
- Será obligación del Contratista que el personal empleado durante el transcurso de la obra sea competente e idóneo, además de contar con la experiencia suficiente para acometer de la mejor manera las labores encomendadas.
- En obras externas como internas que estén sujetas por parte de las empresas de servicios públicos a los procesos de revisión y recibo, el Contratista deberá dar cumplimiento a las observaciones e instrucciones impartidas por los inspectores y/o interventores de las mismas.

### **13. MODIFICACIONES**

Si durante las obras el Contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones de la obra en sitio, dará aviso a la Interventoría y/o al Supervisor de la Universidad Distrital, quien será la encargada de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el Contratista, debe ser aprobado o rechazado por la Interventoría, quien a su vez podrá hacer los cambios que considere convenientes desde el punto de vista, técnico y económico, previa consulta con la Universidad Distrital y el Consultor de diseño.

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al Contratista. Bajo la supervisión de la Interventoría, el Contratista deberá consignar en los planos definitivos dichos cambios y todos los que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones substanciales sobre el diseño original del proyecto, deberán ser consultados con el Consultor de diseño y aprobados por la Interventoría.

### **14. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS**



La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades que se le contraten, deberá garantizar a la Universidad Distrital y a la obra los siguientes aspectos:

- Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
- La estabilidad de la obra contratada.
- El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
- El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
- No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

## **15. CONSIDERACIONES VARIAS**

### **MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA**

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras, deberán ser aportados por el Contratista y colocados en el sitio de las obras. Así mismo deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro.

Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del Contratista, quien a su vez deberá asumir los riesgos por pérdida, deterioro y mala calidad de los mismos. El Contratista previo acuerdo con la Interventoría deberá suministrar con la debida anticipación, las muestras que se requieran y las pruebas o ensayos que se estimen pertinentes, según sea el caso.

Si el Contratista omitiere este procedimiento, la Interventoría, podrá ordenarle el descubrimiento de las obras no visibles; los gastos que tal operación demande serán por cuenta del Contratista. Las aprobaciones, por parte de la Interventoría, de los materiales, no exoneran al Contratista de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las obras. Por lo tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas y/o que no se ciñan a las especificaciones de los pliegos.

### **PRUEBAS Y ENSAYOS**

Todas las pruebas y ensayos del mobiliario, materiales y de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y en las normas técnicas aplicables. Estos ensayos estarán a cargo del Contratista. A juicio de la Interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los enunciados en las especificaciones atendiendo las recomendaciones o exigencias de los códigos o normas técnicas aplicables.

### **MAQUINARIA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

- Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados a su cargo por el Contratista.
- Los equipos, maquinarias y herramientas que debe suministrar el Contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra a ejecutar.

- La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cargo del Contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

## **MANO DE OBRA Y SUMINISTRO DE PERSONAL**

- Es obligación del Contratista suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción de la Universidad Distrital, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran.
- Cuando a juicio de la Interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el Contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o a cambiarlo, sin ningún costo para la Universidad Distrital.
- Todas las instrucciones y notificaciones que la Interventoría y/o el supervisor de la Universidad Distrital impartan al representante del Contratista, se entenderán como hechas a este. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del Contratista, tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el Contratista mismo.
- El personal que emplee el Contratista será de su libre elección y remoción. No obstante lo anterior, la Universidad Distrital se reserva el derecho de solicitar al Contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la Interventoría considera que hay motivo para ello.
- Las indemnizaciones que se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del Contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Interventoría, deberá ser satisfecha por el Contratista dentro de los tres (3) días hábiles a la comunicación escrita en ese sentido.
- Será por cuenta del Contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.
- El Contratista deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los subcontratistas.
- Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el Contratista a sus trabajadores, obligaciones que debe tener en cuenta al formular su propuesta, son como mínimo, los que señala el código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.
- Es entendido que el personal que el Contratista ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con la Universidad Distrital y que toda responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del Contratista.

## **OBRAS MAL EJECUTADAS**

El Contratista deberá reconstruir a su costo, sin que implique modificación al plazo del contrato o el programa del trabajo, las obras mal ejecutadas. Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que, a juicio de la Interventoría y/o supervisión, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas por la Universidad Distrital en este pliego de condiciones.

El Contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que, señalado por la Interventoría, se le indique. Si el Contratista no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la Interventoría y/o supervisión de la Universidad Distrital, esta podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

## **VIGILANCIA Y SEÑALIZACIÓN**

La responsabilidad por la vigilancia de las áreas objeto de intervención es del contratista. Esta se inicia con la suscripción del acta de entrega del sitio de obras y finaliza con la entrega final del proyecto. El contratista durante el desarrollo de los trabajos deberá adoptar los controles y medidas para preservar el bienestar público y el orden urbano mediante la aplicación de normas básicas para el control del impacto urbano y el buen uso y funcionamiento continuo de los elementos de señalización a mantener durante el desarrollo de la obra.

El contratista deberá tomar las medidas de vigilancia necesarias par el control de los elementos que componen dicha señalización y velar por su permanencia durante el día y la noche y durante el transcurso total del desarrollo de la obra, no siendo la Universidad Distrital responsable por pérdida, daño o robo de algunos de dichos elementos, cuya reposición será a cargo del contratista.

El contratista no podrá efectuar obra alguna sin la debida instalación de la señalización de las obras, lo cual será de rigurosa exigencia por parte del interventor y deberá tomar las medidas necesarias para velar por su permanencia continua durante el desarrollo de la obra. Si durante el desarrollo de la obra se detecta la falta de los elementos de señalización, la Interventoría comunicará el incumplimiento para tomar las medidas pertinentes de acuerdo a lo establecido en el contrato sobre multas.

El contratista estará en la obligación contractual de proveer vestidos, calzado y elementos de protección personal a sus trabajadores, según las especificaciones del Manual de Identidad Visual de la Alcaldía Mayor de Bogotá, D.C y la ARP a que este afiliado. Los costos de los aspectos deberán ser incluidos dentro de los gastos administrativos del contrato.

## **BITÁCORA**

Se contará con una bitácora en donde el CONTRATISTA y la Interventoría y/o supervisión deberán dejar anotado todo lo que sucede en la obra cada día (resumen de obra con observaciones). En esta bitácora se dejarán escritas todas las órdenes, instrucciones y acuerdos entre el CONTRATISTA, la Interventoría y/o supervisión de la UNIVERSIDAD DISTRITAL.

Este es el conducto formal y regular para registrar las observaciones y recomendaciones impartidas. Es obligatorio su uso para todas las personas que intervienen en la obra. Una vez terminada la obra, esta bitácora deberá ser entregada a la UNIVERSIDAD DISTRITAL para su custodia al suscribirse el Acta de Recibo Final de Obra.

## **INFORMES**

El CONTRATISTA realizará y entregará a la Interventoría, para su aprobación, informes semanales en los cuales se consigne:

El trabajo ejecutado en esa semana.

Lo programado para la semana siguiente.

La confrontación con la programación inicial; de presentarse atraso en la programación inicial, deberán explicarse las medidas y acciones a tomar con el fin de recuperar el atraso.

Los esquemas descriptivos de avance semanal, cuando sean requeridos por la Interventoría.

Para facilitar la elaboración de estos informes y para que se verifique la información contenida en ellos, el CONTRATISTA elaborará formatos (máximo 2 hojas) que contengan la información relevante a tener en cuenta para cada actividad técnica y serán aprobados por el Interventor y/o el supervisor el día anterior a la iniciación de la actividad. Dichos formatos serán diligenciados semanalmente por el CONTRATISTA en cada frente y aprobados por el interventor y harán parte del informe semanal.

Los costos en que se incurra para la preparación y presentación de los informes, correrán por cuenta del CONTRATISTA y deberán estar incluidos en los gastos administrativos del contrato.

El CONTRATISTA tiene la obligación de apoyar al Interventor con el suministro oportuno en los formatos adecuados, en medio magnético e impreso, de toda la información relacionada con el avance físico de las obras, planos de avance de obra construida, el avance financiero, elaboración y presentación de las actas de obra, facturas de cobro, de ajuste y demás que se requieran. En general de todo lo requerido para que el sistema disponga de información completa y actualizada sobre las obras del contrato

## **FORMA DE ENTREGA DE LOS PRODUCTOS**

Entregar los planos record de diseños arquitectónicos y técnicos en medio magnético (bajo el programa AUTOCAD licenciado) y una copia impresa en papel Bond y en las escalas requeridas y debidamente firmados por los diseñadores responsables. Se debe entregar un índice de planos que contenga el título y el contenido de cada plano, el tamaño del papel y la escala a imprimir y las plumas para el plotter. Así mismo, entregar las memorias de todos los diseños y cálculos según se especifica en cada capítulo. Junto con las memorias de los diseños arquitectónicos, se entregarán todos los planos impresos en tamaño oficio, en papel bond.

## **16. RUBRO PRESUPUESTAL AFECTADO**

De acuerdo con las fases metodológicas y especificaciones del proyecto, el costo es de **MIL DOSCIENTOS TREINTA MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS NUEVE PESOS M/C (\$1.230.771.809.00)** incluido el I.V.A los cuales corresponden al proyecto de inversión N° 4150, (Dotación y Actualización Biblioteca), con el propósito de efectuar la remodelación y modernización de las Bibliotecas Sede Ingeniería, Sede Medio Ambiente y Sede Tecnológica.

## **17. MARCO LEGAL**

\* Estatuto General de Contratación de la Universidad (Acuerdo del CSU N0 8 de 2003) y Resolución de Rectoría 014 de 2004.

\* Resolución de Rectoría 054 de 2009 (Plan reconstrucción de la Universidad vigencia 2009)

- \* Resolución de Rectoría 077 de 2009 (Modificación al Plan Anual de Contratación vigencia 2009)
- \* Resolución de Rectoría 482 de 2006 (Manual de Interventoría y Supervisión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas)

### **17.1. CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO UNICO DE PROPONENTES (RUP)** (Documento no subsanable)

En el RUP debe constar que el proponente (bien sea individual o en consorcio o unión temporal) cumple con la totalidad de las siguientes actividades:

#### **ACTIVIDAD 3: PROVEEDOR**

**ESPECIALIDAD 9: Madera carbón vegetal y manufacturas de madera, GRUPO 1,** madera carbón vegetal y manufacturas de madera.

**ESPECIALIDAD 15: Metales comunes y manufactura de estos metales, GRUPO 12** manufacturas diversas de metales comunes.

**ESPECIALIDAD 20: Mercancía y productos diversos, GRUPO 01,** muebles, GRUPO 03, manufacturas diversas.

**ESPECIALIDAD 22: otros, GRUPO 01,** reparaciones locativas que no impliquen la expedición de una licencia de construcción o sus modalidades y actividad.

**ESPECIALIDAD 04 Edificaciones y Obras de Urbanismo, GRUPO 03,** Remodelaciones, conservación y mantenimiento. **GRUPO 10,** Instalaciones interiores para edificaciones.

En este documento el proponente debe constatar que tiene un K residual de contratación como proveedor mayor o igual a DIEZ MIL (10.000) SMLMV.

### **18. SUPERVISIÓN DEL CONTRATO**

La Supervisión del contrato estará a cargo de la Universidad Distrital a través del Jefe de la División de Recursos Físicos, el cual coordinará, supervisará y exigirá el cumplimiento de las obligaciones asumidas por el Contratista; acorde con el “Manual de Interventoría y Supervisión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas” (Resolución 482 de 2006) y lo contenido en el acuerdo 08 de 2003, artículo 31, expedido por el Consejo Superior Universitario.

### **19. VISITA TECNICA OBLIGATORIA**

La UNIVERSIDAD, ha programado para el **día xx de Julio de 2009 a las 9:30 A.M.** una visita técnica destinando como lugar de encuentro para la misma, **ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE** las instalaciones de la Vicerrectoría Administrativa y Financiera ubicada en la Carrera 7ª No. 40-53 piso 8 de Bogotá, D. C, con el fin de verificar la labor a desarrollar. La Visita técnica será atendida por el Jefe de la División de Recursos Físicos o el funcionario que este designe. Pasados quince (15) minutos de la hora fijada para dar inicio a la visita, esta se considerará cerrada con los presentes,

los cuales se relacionaran en una lista elaborada para tal fin.

La asistencia y participación en la visita técnica, será certificada por el Jefe de la División de Recursos Físicos de la Universidad, quien entregará a la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, la correspondiente certificación de asistencia. Los costos en que incurra el proponente por la asistencia a la visita técnica, estarán a cargo del mismo.

**La visita es de carácter obligatorio y en consecuencia su no asistencia generará el rechazo de la propuesta.**

## **20. GARANTÍAS**

EL CONSULTOR deberá constituir a favor de la UNIVERSIDAD una o varias garantías expedida(s) por una compañía autorizada para funcionar en el país que ampare a la Universidad contra los siguientes riesgos: **a)** Garantía de Cumplimiento de las obligaciones contractuales, por un valor equivalente al diez (10%) del valor del contrato y vigencia igual a la duración del contrato y tres (3) meses más; **b)** Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal que EL CONSULTOR haya de utilizar para la ejecución del contrato, por el equivalente al diez (10%) del valor total del mismo, con vigencia por un termino igual a la duración del contrato y tres (3) años mas **c)** Correcto manejo e inversión del Anticipo: por un valor equivalente al cien (100%) del mismo y una vigencia igual a la duración del contrato y tres (3) meses más; **d)** Calidad de los trabajos ejecutados, por un valor equivalente al veinte (20 %) del valor del contrato y con una vigencia igual a la vigencia del Contrato y dieciocho (18) meses más. **e)** Responsabilidad civil extracontractual a favor de la Universidad por una suma equivalente al diez (10%) del valor del contrato, con una vigencia igual a la duración del contrato y un año más.

PARAGRAFO 1: El pago de las primas respectivas correrá por cuenta del CONSULTOR, así como el de las ampliaciones y ajustes que sea necesario hacer durante el desarrollo del contrato y no serán reembolsables por la UNIVERSIDAD.

PARAGRAFO 2: EL CONSULTOR deberá ajustar el costo de las garantías y su vigencia cada vez que se produzca una modificación en el valor y/o plazo del contrato, una suspensión temporal o una disminución en el monto asegurado producto del cobro de indemnizaciones, con el fin de mantener las cuantías porcentuales y las vigencias establecidas. En todo caso, en el evento en que el CONSULTOR no pague la prima de las garantías o sus ajustes, la UNIVERSIDAD lo podrá hacer y su valor será descontado de cualquier pago que se le deba al CONSULTOR.

PARAGRAFO 3: Las garantías deberán constituirse dentro de los tres (3) días siguientes a la fecha de la suscripción del contrato y/o antes del inicio de la ejecución del mismo.

PARAGRAFO 4: Para el inicio de la ejecución, es necesaria la aprobación de la Garantía por parte de la Oficina Jurídica de la UNIVERSIDAD.

## **21. CONTRATISTA INDEPENDIENTE**

Para todos los efectos legales, el CONSULTOR es independiente. Por ello se obliga a asumir todos los riesgos y a cumplir con el objeto del contrato, con sus propios medios y con absoluta autonomía administrativa. Queda excluida toda relación laboral con la persona del CONSULTOR y sus empleados colaboradores y subcontratistas en la labor contratada, por tratarse de un contrato eminentemente civil. Así, la UNIVERSIDAD queda exonerada de cualquier responsabilidad respecto de salarios, prestaciones sociales, vacaciones, liquidaciones y, en general, toda obligación laboral. Sin embargo, la UNIVERSIDAD podrá exigir el reemplazo de aquel personal, sin importar su función, que a su juicio no reúna las calificaciones para el desempeño de

su oficio o que considere perjudicial para los intereses del proyecto, previa solicitud escrita del funcionario delegado por la UNIVERSIDAD para la supervisión del proyecto.

## **22. ESPECIFICACIONES PARTICULARES POR CAPÍTULOS**

### **22.1 NORMAS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN**

Las presentes especificaciones técnicas no constituyen manual de construcción, y en ella se concede mayor importancia a las características, requisitos y calidad de la obra terminada, que a la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados, puesto que se supone que el contratista conoce las prácticas correctas de construcción.

1. El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra y deberá ser tomado desde el punto en la visita de obra, el costo de los consumos correrán por cuenta del Contratista.

2. Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán ser previamente aprobados por la Interventoría mediante la presentación de muestras con la debida anticipación, ésta podrá ordenar por cuenta del Contratista los ensayos necesarios para comprobar que éstos se ajustan a las especificaciones.

3. Serán por cuenta del Contratista los sitios de almacenaje que considere necesarios para la correcta marcha de los trabajos y cuya localización debe ser aprobada por la Interventoría. Tan pronto se hayan terminado las obras y antes de que se efectúe la liquidación final del Contrato, el Contratista deberá por su cuenta y riesgo, retirar materiales y sobrantes dejando los terrenos completamente limpios.

4. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva; la reparación de daños, si los hubiera, correrá por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la Interventoría.

5. Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transporte, control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato.

6. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.

7. En la construcción y acabados de las obras, la UNIVERSIDAD DISTRITAL será exigente y por lo tanto, el Contratista utilizará materiales de primera calidad y mano de obra altamente calificada. La UNIVERSIDAD DISTRITAL a juicio del Interventor, rechazará cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

8. Las cantidades de obra cuya unidad de medida sea fraccionable, se tomarán con el primer decimal.

9. Serán por cuenta del EL CONTRATISTA el uso obligatorio y el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario que la Interventoría exija. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios y cumplirá todas las normas

referentes a seguridad laboral que contempla la Ley colombiana. Será condición para control de personal un carné con nombre, cédula de ciudadanía y logotipo del contratista y número asignado al trabajador.

10. Donde se estipule, bien en las cantidades de obra o en las especificaciones marca o nombre de fábricas o fabricantes, se debe entender que tal mención, se hace como referencia para fijar la calidad del material deseado. El Contratista puede presentar el nombre de otros productos para la aprobación de la Interventoría, siempre y cuando sean de igual o mejor calidad a juicio de ésta y cumplan con todas las normas establecidas en estas especificaciones. Esto no implicará variación en precios unitarios.

11. Para iniciación de cualquier actividad el Contratista deberá ejecutar muestras indicando claramente el proceso constructivo para obtener el visto bueno de la Interventoría.

12. Para todos los casos las medidas se verificarán en obra.

## **22.2 ACTIVIDADES ESPECÍFICAS**

En cumplimiento del objeto, se considera necesario el desarrollo de las siguientes actividades:

### **DEMOLICION, DESMONTES Y RETIROS**

#### **DEMOLICION CONSTRUCCION EXISTENTE**

Esta actividad se refiere a la demolición de las construcciones existentes que estén almacenadas en los planos y especificaciones, incluye retiro de escombros y sobrantes. El costo debe incluir el personal que ejecutará las labores, herramienta menor, volqueta, retroexcavadora.

El contratista debe tomar las precauciones y medidas necesarias para prevenir inconvenientes con las construcciones vecinas.

#### **PISOS: DESMANCHE, PULIDA, BRILLADA Y CRISTALIZADA DEL PISO EN GRANITO**

Esta especificación se refiere al desmanche profundo con ácidos, del piso en baldosín de granito existente. Para lo cual se deberá realizar un lavado profundo al piso, con decapante, resane y emboquillado del piso donde sea necesario. Posteriormente se procederá a pulida con disco diamantado a base de agua sin que se produzca polvo, luego se realizará la neutralizada de piso.

Para el proceso de cristalización, se deberá aplicar ácido oxálico, luego la base, posteriormente se aplicará el cristalizante y por último la aplicación del protector del cristalizante final.

La medida y pago de esta actividad será por metro cuadrado (M2), con aproximación a dos decimales. El pago se hará al precio consignado en la propuesta económica, valor que debe incluir: Costos de mano de obra, material de resane de brechas, ácidos, líquidos, discos diamantado, transporte horizontal y vertical, retiro de sobrantes al botadero autorizado y demás actividades, elementos, herramientas y materiales que sean necesarios para su correcta ejecución y aceptación por la Supervisión.



## **MAMPOSTERIA**

Los distintos elementos y materiales a utilizar deben estar perfectamente limpios, sus dimensiones serán uniformes y garantizar la resistencia de trabajo requerido.

Los muros deben quedar perfectamente plomados, alineados y a escuadra en todos sus ángulos. La pega de las juntas tanto vertical como horizontal deberá ser uniforme y su espesor no debe exceder de 1.2 cm. Nunca debe eliminarse de la pega de la junta vertical. Las diferentes hiladas deben quedar a plomo y a nivel. Se tendrá cuidado en los remates de los muros, en los vanos de puerta, ventanas antepecho, columnas, etc. En general la construcción de muros y elementos no estructurales debe acogerse en un todo a la norma NSR 98.

## **PAÑETES**

Pañete liso sobre muro:

Antes de la aplicación del mortero 1:3 el muro debe estar libre de desperfectos, tales como: regatas por efecto de instalaciones de redes eléctricas, hidráulicas, sanitarias, aguas lluvias, etc.; posteriormente se construirán guías maestras cada 2mts, con el fin de obtener pañetes plomados, hilados y reglados, esparciendo el mortero por medio de madera apoyada en las guías antes comentadas.

## **CARPINTERIA EN MADERA:**

Este capítulo se refiere a la elaboración de muebles con estructura interna en madera maciza (vertical) y refuerzos en madera maciza (horizontal), con acabado en aglomerado de 15 mm enchapado en melamina y/o formica y superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en PVC termo fundido.

Las puertas son de corredera en madera entamborada y estructura interna en madera maciza, con dilataciones según diseño, incluye chapa y riel con accesorios para su correcto funcionamiento.

## **MUEBLES:**

\* **ESTANTERIA BIBLIOTECA:** Elemento con cuatro entrepaños carga frontal y estructura en acero, tapas Tapa frontal en aglomerado espesor 9mm con acabado en formica en formica color a escoger.

\* **MESAS DE LECTURA:** Altura fija, base en tubería metálica, superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en pvc termofundido con dimensiones.

\* **PUESTOS SALA DE INTERNET:** Con superficie en aglomerado 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en pvc termofundido, porta cpu a superficie, porta teclado, elementos estructurales, zócalos inferiores para cableado y redes y divisiones en vidrio laminado blanco altura 140cm.

\* **MUEBLES OFICINA:** Elementos con superficies en aglomerados 30mm, enchapado en melamina y/o formica, con bordes en PVC termofundido, elementos estructurales. Pedestal metálico.

\* **ARCHIVADORES:** Elemento horizontal de soporte elaborado en lámina cold rolled calibre 18, 20 y 22 de 2 gavetas sobre herrajes telescópicos de 18" y 1 cajón de archivo sobre correderas full extensión de 18", con trampa y llave de seguridad, niveladores de espigo roscado con capacidad de absorber desniveles hasta de 3 cm. acabado en pintura electrostática epoxipolyester en polvo horneable.  
Dimensiones: Frente = 45 cms., Fondo = 48 cms., Alto = 69 cms.

\* **PORTATECLADO:** Bandeja de soporte para teclado fabricado en madera, deslizante bajo superficie con herrajes telescópicos de 14". Dimensiones generales 70 x 35 cms.

\* **PORTA CPU:** Elemento de soporte del CPU bajo superficie graduable en altura, elaborado en lámina cold rolled calibre 20, acabado en pintura electrostática epoxipolyester en polvo horneable.

\* **SILLAS SALAS DE LECTURA, INTERNET Y VIDEO:** sillas con espaldar y asiento independientes inyectado en polipropileno, con estructura en tubería de acero redondeado calibre 16m acabado color negro, tapizado en microfibra (solo asiento) color a escoger y sin brazos.

\* **MUEBLE ALMACENAMIENTO DVD:** Mueble con estructura en lamina de acero cold rolled, cerrado en sus seis caras, soportado por niveladores, zócalo de protección de 10cm de alto, puertas abatibles en vidrio laminado, bandejas para almacenamiento de dvd's de formato de 14,5 x 14,5 cm, cada nivel permite almacenar 85 formatos por nivel, para un total de 255 dvd's por bandeja.

\* **POLTRONAS SALA DE VIDEO:** Con estructura fabricada en aglomerado de 30 mm (vertical) y refuerzos en madera maciza (horizontal). Espuma densidad 40 kg/cm<sup>2</sup> para el asiento y densidad 30 kg/cm<sup>2</sup> para el espaldar y Tapizada en microfibra color a escoger.

\* **SILLAS OFICINAS:** Giratorias con estructura en tubería de acero de 7/8 cal. 14 y lamina cold rolled cal. 12, uniones por soldadura, regulación de altura por cilindro neumático, tapizado en microfibra color a escoger y rodachinas.

\* **CARROS PORTA LIBROS:** Metálico lamina cold rolled. Calibre 18 de con rodachinas de carga en caucho incluye freno.

## **PRODUCTO TERMINADO**

### **Para superficies en madera:**

- Los cortes de contorno son uniformes, lisos, pulidos y protegidos contra la entrada de humedad.
- Cuando los cantos de la madera a la vista no presentan poros abiertos.
- Los cantos no se muestran quemados.
- Para metales:
- Los remates troquelados no se ven aplastados o irregulares.
- Los cortes y remates en los tubos no presentan rebabas.
- Los cortes de lámina no presentan deficiencias tales como errores de

escuadra, cortes dobles, bordes deformados.

- Los dobleces de las láminas no presentan errores como destijere, ángulo incorrecto u otro defecto.
- Los bordes de la lámina no presentan cantos vivos ni rebabas.
- Las puntas de lámina no presentan doblamiento.
- Las superficies son homogéneas.
- El pulimento de la superficie es uniforme.
- Donde se utiliza el mismo material en varias partes están bien ensambladas y emparejadas en cuanto a concordancia del color y de la veta.
- No existe ninguna evidencia visible de pudrición seca o ataque por parte de insectos.
- Todos los tableros de madera, enchapados, y los materiales revestidos están exentos de los defectos que se indican a continuación:
- Levantamiento de cantos.
- Separación de la chapa o del laminado de la superficie
- Formación de embombados, rayas en la superficie, agujeros y estrías.
- Ondulación o abolladura de la superficie.
- Uniones abiertas o montadas.

#### **Para las Pinturas**

- La pintura resiste las pruebas de adherencia y dureza.
- La calidad de las pinturas y recubrimientos corresponde con las siguientes características:
- No queda ninguna suciedad adherida a la pintura
- No presenta diferencia de brillo en algunas zonas de la pintura.
- No se observa chorreado o con salpicaduras
- No se aprecian rayones, huellas ni notarse manchas.
- No aparecen burbujas atrapadas en la pintura.
- No se aprecia levantamiento de la pintura

#### **Uso y Mantenimiento**

- Los muebles garantizan la seguridad del usuario
- El mobiliario garantiza la ergonomía aplicada en oficinas
- No presenta aristas o filos cortantes.
- No presentar puntas.
- Los tornillos o uniones que se utilizaron en las posiciones donde ocurre el contacto corporal están embutidos y no queda expuesta ninguna punta de los mismos.

#### **CARPINTERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO:**

Se refiere este capítulo a las divisiones en vidrio templado de 10mm pulido y brillado, con zócalo y montante en aluminio, las puertas son de corredera con zócalo y

montante en aluminio incluye riel, chapas y accesorios para su correcto funcionamiento.

La calidad del vidrio templado suministrado y en consecuencia deberá efectuar el reemplazo de los vidrios defectuosos o mal laborados, aún en caso de que las deficiencias se detecten después de la recepción definitiva del proyecto.

Los vidrios estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otras imperfecciones. No se aceptarán piezas de vidrio que presenten a simple vista puntos de pinzamiento. Todas las piezas de vidrio deberán contar con la aprobación del Supervisor de Obra, si existiera una pieza defectuosa, esta deberá ser corregida o reemplazada por la empresa contratista.

Todas las puertas deberán contar con topes de goma empotrados en el piso, todas las puertas deberán contar con jaladores (dos por puerta) colocadas en ambos sentidos, los jaladores deberán ser también de aluminio.

### **SUMINISTRO E INSTALACIÓN A TODO COSTO DE CIELO RASO EN DRYWALL:**

Se refiere este capítulo a la construcción de cielos rasos falsos en Drywall apoyados sobre perfiles de aluminio en T, suspendidos en las correas, de acuerdo a las distancias proporcionales.

Las estructuras metálicas bidireccionales del techos falso interiores del proyecto se construirán utilizando componentes del sistema modular Drywall,

Para las estructuras estándar NO se aceptan perfiles contruidos con lámina galvanizada doblada. En los muros divisorios interiores, la retícula estructural se conforma utilizando perfiles de acero galvanizado de sección: 3 5/8" x 1", calibre 24. La perfilera ira ensamblada con una tortillería propia del sistema: rosca "golosa" de cabeza plana con ranura de estrella para mayor torque en el atornillado, de acero galvanizado o inoxidable, además tiene que cumplir unas condiciones de calidad, resistencia y acabado superficial compatibles con el sistema modular.

Se deben usar tornillos: para estructura No. 7 x 7/16" y para placas: No. 6 x 1" autorroscantes, respetando una modulación y distanciamiento precisos que garanticen la calidad aparente de las placas.

En ningún caso la perfilera se debe conformar o añadir con soldaduras o remaches a presión tipo "pop" o similar, siempre se ensamblara con tornillos.

En todos los casos la tornillería tiene que quedar a "a ras" (de cada placa), con una separación desde el borde (de la placa que satisfaga la exigencia de norma y/o la establecida en los catálogos del fabricante, para evitar desbordes, tensiones inadmisibles o daños en las placas, sellados con Epoxico y malla. Acabado en pintura vinilo tipo 2 a dos manos color blanco.

La unidad de medida será el metro cuadrado (m2), con aproximación a la décima. El pago se hará según el precio consignado en la propuesta económica, valor que debe incluir el precio unitario el panel, carteras y los extremos, así como la estructura de soporte tanto en perfilera como en lamina galvanizada, anclajes, tornillos, sellantes, base o similar, pintura, y en general todo lo que involucre dejar techo falso completamente terminado, además la mano de obra, la herramienta y equipo necesario para entregar a satisfacción

### **INSTALACIONES ELECTRICAS**

## **CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ELÉCTRICO**

Todas las instalaciones eléctricas involucradas en el proyecto de biblioteca deben cumplir con lo establecido en el **RETIE** (Reglamento Técnico De Instalaciones Eléctricas).

Todos los materiales y elementos necesarios serán de fabricantes reconocidos en el mercado, que garanticen el cumplimiento de las normas y códigos establecidos.

Los cables deben ser totalmente identificados dentro de los tableros de distribución con los números de circuitos indicados en los planos; teniendo en cuenta que las etiquetas o rótulos utilizados sean aislantes.

Todos los elementos instalados deben quedar perfectamente asegurados y balanceados, evitando fallas como: desconexiones involuntarias y recalentamiento de los contactos por mala conexión.

Todo empalme eléctrico se realizara en las cajas, tableros o dispositivos terminales, nunca quedaran al interior de las tuberías y se garantizarán empalmes eléctricos y mecánicos seguros, así como el debido aislamiento.

NOTA: En ningún caso se recibirán materiales para el sistema eléctrico que no cuenten con el certificado de conformidad, estas certificaciones deben anexarse en la propuesta como documentos para verificación de cumplimiento preliminar.

## **DUCTOS Y CANALIZACIONES**

El proponente debe presentar el diseño de las rutas para los ductos y canalizaciones, describiendo especificaciones técnicas y cantidades de obra, dicho diseño será aprobado por la oficina Asesora de Planeación y Control y la red de datos UDNET, condición inicial para la ejecución de la instalación.

Las canalizaciones se efectuarán en canaletas color a elegir, con separación interna de datos y potencia, bandejas porta cables. Esta deberá proveerse en marcas reconocidas y homologadas.

## **RED ELÉCTRICA NORMAL.**

Se contarán con tableros de distribución exclusivos para potencia normal con sus respectivos totalizadores y protecciones.

El proponente según visita técnica, debe realizar el diseño de la acometida de potencia requerida para el cuarto de comunicaciones, áreas de trabajo y equipos involucrados en la solución. Y debe entregar los documentos en formato físico y digital con cuadro de cargas, disponibilidad de carga, diseño de todo el sistema eléctrico en cada caso, con la justificación de materiales utilizados.

Los puestos de trabajo contarán con una Toma Polo a Tierra, una por cada Puesto.

La distribución de Circuitos no debe sobrepasar de 5 salidas y/o tomas por circuito.

Todo empalme eléctrico se realizara en las cajas, tableros o dispositivos terminales, nunca quedaran al interior de las tuberías y se garantizarán empalmes eléctricos y mecánicos seguros, así como el debido aislamiento.

Se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos:

Para la ejecución de las instalaciones de cableado eléctrico se hacen las siguientes aclaraciones:

- Tomando como punto de partida el RETIE (Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas) Resoluciones No. 18 0398 (7 de Abril de 2004) y 18 0498 (29 de Abril de 2005) del ministerio de minas y energía, en el capítulo que titula REQUISITOS ESPECIFICOS PARA EL PROCESO DE UTILIZACION en el artículo 40 dice: "...Debido a que el contenido de la NTC 2050 Primera Actualización, (Código Eléctrico Colombiano), del 25 de noviembre de 1998, que está basada en la norma técnica NFPA 70, encaja dentro del enfoque que debe tener un reglamento técnico y considerando que tiene plena aplicación en el proceso de utilización de la energía eléctrica, se declaran de obligatorio cumplimiento los primeros siete capítulos, que en forma resumida comprenden:

Cap. 1. Definiciones y requisitos generales para instalaciones eléctricas.

Cap. 2. Los requisitos de alambrado y protecciones

Cap. 3. Los métodos y materiales de las instalaciones

Cap. 4. Los requisitos de instalación para equipos y elementos de uso general

Cap. 5. Los requisitos para ambientes especiales.

Cap. 6. Los requisitos para equipos especiales.

Cap. 7. Las condiciones especiales de las instalaciones.

Para la adecuada aplicación de estos Capítulos deberán tenerse en cuenta las consideraciones establecidas en la Sección 90 (Introducción); el personal calificado que utilice la norma deberá tener en cuenta todas las consideraciones y excepciones aplicables a cada caso. En el evento que se presenten diferencias entre el Anexo General y La NTC 2050 Primera Actualización, para efectos del RETIE primará lo establecido en el Anexo General, la autoridad para dirimirlas es el Ministerio de Minas y Energía. Para efecto del presente Reglamento las instalaciones para uso final de la electricidad se clasificarán en:

### **INSTALACIONES ELÉCTRICAS ESPECIALES:**

Aquellas instalaciones que por estar localizadas en ambientes clasificados como peligrosos o alimentar equipos o sistemas complejos, presentan mayor probabilidad de riesgo que una instalación básica y por tanto requieren de medidas especiales, para mitigar o eliminar tales riesgos. Para efectos del RETIE se consideran instalaciones especiales las siguientes:

Numeral e) del RETIE: "Instalaciones eléctricas en sitios con concentración de alto número de personas, que hace referencia la sección 518 y 520 del Código Eléctrico Colombiano (NTC 2050, Primera Actualización).

En general aquellas que requieran construirse y mantenerse en circunstancias distintas a las que pueden estimarse como de riesgo normal, tales como las de la sección 530, 540, 547, 555, 645 (SECCION EQUIPOS INFORMATICOS), 660,680, 690 y 695 del Código Eléctrico Colombiano (NTC 2050, Primera Actualización)."

Es de obligatorio cumplimiento las disposiciones indicadas para sistemas interrumpidos de potencia (UPS) SECCIÓN 701-11 a, b y c. de la NTC 2050 y aquellas a que hubiere lugar en la ejecución del proyecto.

- El sistema debe seguir las indicaciones de Diseño, Ingeniería e instalación propuestas por el fabricante de los elementos involucrados en la solución.
- El sistema debe quedar documentado en formato digital e impreso, se deben entregar los planos record en plantas y cortes, debidamente acotados, con copias radicadas en Oficina de Planeación, Biblioteca, Sede Tecnológica y Red de Datos UDNET donde se represente:
  - Sistema eléctrico.
  - Sistema de cableado estructurado.

### **RED ELÉCTRICA REGULADA.**

Se contarán con tableros de distribución exclusivos para potencia regulada con sus respectivos totalizadores y protecciones.

Los puestos de trabajo contarán con una Toma Polo a Tierra Aislado del tipo hospitalario (color naranja), una por cada Puesto.

La distribución de Circuitos No deberá sobrepasar de 5 salidas y/o tomas por circuito.

Todo empalme eléctrico se realizara en las cajas, tableros o dispositivos terminales, nunca quedaran al interior de las tuberías y se garantizarán empalmes eléctricos y mecánicos seguros, así como el debido aislamiento.

Se debe realizar la instalación del circuito trifásico de entrada para equipo UPS desde el tablero de distribución indicado por la Universidad Distrital hasta el sitio de ubicación final, en la siguiente tabla se indican las características de obligatorio cumplimiento, para este equipo:

DESCRIPCION	OBSERVACIONES
Salida	10 KVA
Tensión de entrada	120 / 208V.
Tensión nominal de salida	120 / 208V.
Potencia de salida	7000 W
Factor de potencia de salida	0.7
Factor de cresta	3 a 1
Compatibilidad de Frecuencia	50 / 60 Hz.
Regulación de la frecuencia de salida	50/60 HZ. +/-0.05 Hz
Regulación de tensión	(+/-diez) +/- 10%
Descripción conexión de entrada	Tres (3) fases, cuatro (4) cables y tierra.
Descripción conexión de salida equipo UPS	Tres (3) fases, cuatro (4) cables y tierra.
Forma de onda de salida (Modo AC)	Onda seno
Forma de onda de salida (Modo baterías)	Onda seno
Autonomía con plena carga	5 minutos
Puerto de monitoreo	El equipo debe ser gestionable via Web mediante el uso de interfases de comunicaciones USB, RS232,

	EPO y SNMP integradas incluidas.
Software de monitoreo	Incluido y actualizable vía Web, sin ningún costo adicional
Garantía	2 (dos) años, expedida por la casa matriz a nombre de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Soporte y mantenimiento	El proveedor debe programar dos o más ventanas de mantenimiento preventivo al año para el equipo UPS, durante el periodo de garantía del equipo.
Factor de forma primario	Torre
Distribución Autorizada	El oferente deberá acreditar que para este proceso de contratación, cuenta con el respaldo del fabricante del equipo UPS.
Personal Calificado	Con el fin de garantizar a la Universidad Distrital un buen servicio en las etapas de instalación, configuración y puesta en correcto funcionamiento y soporte durante el periodo de garantía, el oferente debe acreditar con certificados de la casa matriz que cuenta como mínimo con dos (2) personas calificadas técnicamente en instalación, configuración y soporte de los diferentes componentes hardware y software de la solución del sistema ininterrumpido de potencia (equipo UPS).
Certificaciones	El equipo debe haber sido sometido a pruebas UL , CSA ò CE, ej: UL 1778 se debe incluir el detalle de las pruebas, especificar laboratorio y numero de la prueba realizada.

#### **Especificaciones técnicas UPS**

#### **DISTRIBUCION DE PUNTOS DE POTENCIA POR FACULTAD**

A continuación se relacionan la cantidad de puntos de potencia normal y regulada por sede, de acuerdo a necesidades específicas en cada facultad.

Facultad	Ubicación	puntos de potencia normal	puntos de potencia regulada
Ingenieria	Consulta	6	6
	Hemeroteca	2	2
	Circulación y préstamo	2	2
	Oficina	1	1
	Sala video	2	N/A
	Puntos Auxiliares	6	6
	Impresora Red	2	N/A
	Acceso inalámbrico	N/A	2
Medio ambiente	Circulación y préstamo	2	2
	Consulta	5	5
	Hemeroteca	2	2
	Sala video	3	N/A
	Sala de lectura	3	3
	Puntos Auxiliares	5	3



	Sala de trabajo en grupo	2	2
	Impresora Red	2	N/A
	Acceso inalámbrico	N/A	2
Tecnológica	Hemeroteca	2	2
	Circulación y préstamo	2	2
	Consulta	6	6
	Sala de lectura hemeroteca	6	6
	Sala de lectura general	10	10
	Sala Internet	12	12
	Sala video	3	N/A
	Puntos Auxiliares	4	4
	Impresora Red	2	N/A
	Acceso inalámbrico	N/A	2

Tabla. Distribución de puntos de potencia normal y regulada por Facultad.

### **RESANE DONDE SE REQUIERA Y PINTURA DE PAREDES Y TECHOS EN VINILO TIPO 2 (3 MANOS)**

Se refiere este ítem al suministro a la mano de obra, equipos, herramienta y todo lo necesario para la de resane, estuco y aplicación de vinilo tres manos sobre muros o techos.

Para muros o techos, las superficies se limpiaran cuidadosamente con un trapo seco a fin de remover el polvo o cualquier residuo de mortero, grasa u otro material que pueda afectar el aspecto final del acabado. Igualmente se le harán los resanes que sean del caso y se procederá luego a extender dos capas de estuco aplicado con llana metálica o espátula en una mezcla de cemento gris, yeso, caolín o masilla extra blanca. Después de aplicarse la primera capa de la pasta, se lijara superficie hasta dejarla completamente lisa. Posteriormente se aplicará la segunda mano, finalmente se lijara hasta obtener una superficie uniforme y tersa. Una vez preparada la base se podrán dar las capas de pintura según las especificaciones del fabricante.

La superficie debe quedar pareja, sin rayas, sin manchas ni ninguna especie de imperfecciones y exactamente del color exigido por el supervisor. Este tipo de pintura no podrá aplicarse sobre las superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora de aplicación, se debe usar rodillo o brocha pero cuidando que su acabado quede libre de rayas.

Para muros existentes con estuco y una mano de pintura a los cuales se les harán los resanes que sean del caso. Una vez preparada la superficie se podrán dar las capas de pintura según las especificaciones del fabricante. La superficie debe quedar pareja, sin rayas, sin manchas ni ninguna especie de imperfecciones y exactamente del color exigido por la Supervisión. Este tipo de pintura no podrá aplicarse sobre las superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora de aplicación, se debe usar rodillo o brocha cuidando que su acabado quede libre de rayas.

La medida y pago será por metro cuadrado (M2) a satisfacción del supervisor. El pago se hará según el precio consignado propuesta económica, valor que debe incluir todos

los costos de mano de obra, herramienta y equipos necesarios para la ejecución de las actividades.

### **ASEO GENERAL Y RETIRO DE ESCOMBROS**

Para dejar la obra totalmente limpia, el contratista deberá tener en cuenta la retirada de escombros y residuos de materiales sobrantes que hayan quedado en interiores o exteriores, dejando los ambientes perfectamente limpios.

La unidad de medida será el global (GL) y unidad (UN). El pago se hará según el precio consignado propuesta económica, valor que debe incluir el precio de la mano de obra, la herramienta y equipo necesario para entregar a satisfacción.

### **ANEXO N. 01**

#### **FICHA TÉCNICA**

**CONECTIVIDAD BIBLIOTECA FACULTAD DE INGENIERIA, MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES, TECNOLÓGICA**

**OCTUBRE DE 2009**

**RED DE DATOS UDNET**

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS  
RED DE DATOS UDNET  
BOGOTA D.C., OCTUBRE DE 2008**

## TABLA DE CONTENIDO

1. CAPITULO .....	53
1.1. OBJETO DEL CONTRATO:.....	53
1.2. UBICACIÓN GEOGRAFICA .....	53
1.3. CONFIDENCIALIDAD.....	53
2. CAPITULO .....	53
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	53
GENERALIDADES .....	53
2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:.....	54
2.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS .....	54
2.2.1. CABLE UTP CATEGORÍA 6 .....	55
2.2.2. FACE PLATE.....	55
2.2.3. TERMINAL DE COMUNICACIONES ( CT ó JACK) .....	55
2.2.4. PATCH CORDS.....	55
2.2.5. DUCTOS Y CANALIZACIONES .....	55
2.2.6. ACCESORIOS.....	55
3. SISTEMA DE EQUIPOS ACTIVOS .....	56
3.1.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SWITCH DE BORDE.....	56
3.1.2. GARANTÍA DE FÁBRICA .....	57
3.1.3. GARANTÍA EXTENDIDA .....	57
3.1.4. FIN DE VENTA Y SOPORTE SOBRE LOS EQUIPOS. ....	58
3.1.5. SOPORTE Y MANTENIMIENTO .....	58
3.1.5.1. REQUISITOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO. ....	58
3.1.5.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	58
3.1.5.3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO CON SUMINISTRO E INSTALACION DE PARTES (SMARTNET CISCO). ....	59
3.1.5.4. REEMPLAZO DE EQUIPO Y/O PRODUCTOS. ....	60
3.1.5.5. SERVICIO TÉCNICO.....	60
3.1.6. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA .....	61
3.1.7. SOFTWARE .....	61
3.1.8. CONFIGURACION DE EQUIPOS .....	61
3.1.9. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO .....	61
3.1.9.1. EQUIPOS ACTIVOS.....	61
3.1.9.2. CABLEADO ESTRUCTURADO.....	62
3.1.10. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA .....	62
3.1.10.1. Durante la presentación de la propuesta.....	62
3.1.10.2. Durante la ejecución del proyecto. ....	63
4. ENTREGA DE EQUIPOS Y MATERIALES .....	63
4.1. ENTREGA DE EQUIPOS .....	63
4.2. GARANTIAS DE FÁBRICA DE EQUIPOS.....	63
4.3. RECEPCION FISICA DE LOS EQUIPOS .....	64
4.4. DISTRIBUCION DE PUNTOS DE DATOS POR FACULTAD .....	64
4.5. DISTRIBUCION DE PUNTOS DE ACCESO INALAMBRICO POR FACULTAD.....	65
4.6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN. ....	66

**FICHA TÉCNICA**  
**CONECTIVIDAD BIBLIOTECA FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS**  
**NATURALES**

**1. CAPITULO**

**1.1. OBJETO DEL CONTRATO:**

Proveer el diseño, los equipos y materiales para la ejecución y puesta en funcionamiento del sistema de conectividad destinado a soportar los servicios para voz (telefonía IP) y datos en la Biblioteca de las Facultades de Ingeniería, Medio Ambiente y Recursos Naturales y Tecnológica

**1.2. UBICACIÓN GEOGRAFICA**

El proyecto se desarrollará en los edificios descritos en la siguiente tabla:

SEDE	DIRECCIÓN	UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS
FACULTAD INGENIERIA	Cra 8 # 40 – 62	Edificio Sabio Caldas Piso 1. Ver plano biblioteca Ingeniería
FACULTAD MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Avenida circunvalar venado de oro.	Edificio administrativo Piso 1 cuarto de telecomunicaciones. Biblioteca Medio Ambiente.
FACULTAD TECNOLÓGICA	Cll 74 sur # 62 20	Bloque 7 Pisos 1 y 2. Ver plano biblioteca Tecnológica.

Tabla # 1. Ubicación geográfica de las sedes.

**1.3. CONFIDENCIALIDAD.**

El proponente respetará el carácter confidencial de toda la información obtenida dentro del marco del proceso de convocatoria y ejecución del contrato que se derive de ella, no deberá divulgarla a terceros, sin acuerdo previo y por escrito de la Universidad Distrital.

**2. CAPITULO**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**GENERALIDADES**

Todos los materiales y equipos suministrados por el proveedor deben garantizar el cumplimiento de las normas y estándares descritos posteriormente, bajo ninguna circunstancia serán recibidos materiales que no se ajusten a la descripción y especificación técnica de los términos.

## **2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

Todos los materiales para los cuales aplique deberán cumplir y/o superar las siguientes normas para Categoría 6 y sus correspondientes en la versión más actualizada para la fecha de presentación de la oferta.

- EIA/TIA-568B.1 Standard Commercial Building Telecommunications Wiring Standard. Norma que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones.
- EIA/TIA-568B.2 100-ohm twisted-pair cabling standar. Norma que crea y estipula directrices de los diferentes componentes de un sistema de telecomunicaciones basado en transmisión en cables de pares trenzados.
- EIA/TIA-568B.2-1 Category 6. Norma que crea y estipula directrices generales de los componentes de un sistema de telecomunicaciones en categoría 6, con base en medios de transmisión de pares trenzados.
- EIA/TIA-569A Commercial Building Standard for Telecommunications pathways and spaces. Norma que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro o entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closets de comunicaciones y cuartos de equipos.
- EIA/TIA-569A-1 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. Canalizaciones Superficiales. 2000.
- EIA/TIA-569A-2 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. Vías de Acceso y Espacios para estructuras mobiliarias. 2000.
- EIA/TIA-569A-3 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. Pisos de Acceso. 2000.
- EIA/TIA-569A-4 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, Accesorios con varillas ensartadoras. Poke Thru. 2000.
- EIA/TIA-569A-5 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces. Sistemas Underfloor 2000.
- EIA/TIA 606A The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings. Provee las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Red de datos.
- EIA/TIA 607 Commercial Building and Bonding Requierements for Telecommunications última edición. Describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.
- ISO/IEC 11801 The international Organization for Standardization / the International Electrotechnical Commission. Norma internacional que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones bajo el concepto de cableado genérico.

## **2.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS**

Toda la solución de cableado estructurado debe ser monomarca acorde a la norma 568 B.2, la infraestructura instalada en la Universidad Distrital es de marca Panduit.

### **2.2.1. CABLE UTP CATEGORÍA 6**

Cable de cobre en par trenzado sin apantallar (UTP), marca Panduit de 4 pares, calibre 22 o 24 AWG, cumpliendo con las especificaciones de la norma ANSI/EIA/TIA-568-B en sus ultimas actualizaciones, Deberá cumplir o superar las especificaciones del draft ANSI/EIA/TIA-568-B.2-10 Transmission Performance Specifications for 4-Par 100  $\Omega$  Category 6 Cabling, color a elegir (gris o blanco)

La chaqueta contará con la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, grados CMR, y las marcas de mediciones secuenciales para verificación visual de longitudes.

### **2.2.2. FACE PLATE**

Estarán conformados por dos salidas de telecomunicaciones modulares los cuales permitirán albergar diferentes conectores,

### **2.2.3. TERMINAL DE COMUNICACIONES ( CT ó JACK)**

Serán categoría 6 las cuales permitirán la reinstalación en varias ocasiones sin deteriorar su comportamiento físico.

### **2.2.4. PATCH CORDS**

Estos deberán ser originales de fábrica, de acuerdo con la norma ANSI TIA/EIA 568 B. El conector tendrá un mecanismo integral de bloqueo que proteja el ajuste mecánico de la conexión. Categoría 6 Color Blanco. La longitud de estos será de 5 y 10 pies,

### **2.2.5. DUCTOS Y CANALIZACIONES**

El proponente debe presentar el diseño de las rutas para los ductos y canalizaciones, describiendo especificaciones técnicas y cantidades de obra, dicho diseño será aprobado por la red de datos UDNET, condición inicial para la ejecución de la instalación.

Las canalizaciones se efectuarán en canaletas color a elegir, con separación interna de datos y potencia, bandejas porta cables. Esta deberá proveerse en marcas reconocidas y homologadas.

En ningún caso, el porcentaje de llenado en los ductos y canalizaciones debe ser mayor al 50%.

### **2.2.6. ACCESORIOS**

El proponente debe utilizar sistemas de canalización que cuenten con los accesorios descritos a continuación:

Angulo Interno, Angulo Externo, Angulo Plano, Derivación en T, Derivación en T doble, Unión, Tapa Final, entre otros.

Para la realización de Curvas y cambios de plano en los ductos y canalizaciones, no serán aceptadas instalaciones realizadas por medio de cortes mecánicos o accesorios que no sean de fábrica.

### 3. SISTEMA DE EQUIPOS ACTIVOS

#### 3.1.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SWITCH DE BORDE.

Los equipos activos (Switch) a adquirir deben permitir las aplicaciones requeridas por la Universidad, soportando servicios a través de la red convergente en protocolo IP tales como video, voz y datos con las características avaladas en el comité de informática de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, que se relacionan a continuación:

<b>1.1.1 EQUIPO TIPO 1</b>	
<b>1.1.2 Switch administrable con 24 puertos 10/100/1000 Mbps más 4 slots para enlace con interfaz óptica SFP.</b>	
<b>1.1.3 ITEM</b>	<b>1.1.4 Características</b>
<b>1.1.5 Puertos de cobre</b>	<b>1.1.6 Contiene 24 de puertos en cobre.</b>
<b>1.1.7 Puertos de fibra</b>	<b>1.1.8 Contiene 4 slots para puertos de fibra mediante interfaces ópticas SFP</b>
<b>1.1.9 Conmutación de bits minima Giga bits por segundo ( Gbps)</b>	<b>1.1.10 Tiene la capacidad de conmutar 32 Gbps</b>
<b>1.1.11 Rata de reenvío minima de mega paquetes por segundo (Mpps)</b>	<b>1.1.12 Tiene la capacidad de reenviar 35 Mpps</b>
<b>1.1.13 Estándar IEEE</b>	<b>1.1.14</b>
<b>1.1.15 802.1d</b>	<b>1.1.16 • Bridging</b>
<b>1.1.17 802.1p,</b>	<b>1.1.18 • CoS classification</b>
<b>1.1.19 802.1 q</b>	<b>1.1.20 • VLAN</b>
<b>1.1.21 802.1s</b>	<b>1.1.22 • Per-VLAN Group Spanning Tree Protocol</b>
<b>1.1.23 802.1w</b>	<b>1.1.24 • Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)</b>
<b>1.1.25 802.1x</b>	<b>1.1.26 • Identity-Based Networking Services (IBNS)</b>
<b>1.1.27 802.3</b>	<b>1.1.28 10BASE-T, 10BASE-FL</b>
<b>1.1.29 802.3ah</b>	<b>1.1.30 (100BASE-X single- and multimode fiber only)</b>
<b>1.1.31 802.3ad</b>	<b>1.1.32 • Link aggregation</b>
<b>1.1.33 802.3ab</b>	<b>1.1.34 • 1000BASE-T</b>
<b>1.1.35 802.3u</b>	<b>1.1.36 • 100BASE-TX, 100BASE-FX</b>
<b>1.1.37 802.3x</b>	<b>1.1.38 Flow control</b>
<b>1.1.39 802.3z</b>	<b>1.1.40 1000BASE-SX, 1000BASE-LX</b>
<b>1.1.41 Estándar RFC</b>	<b>1.1.42</b>
<b>1.1.43 RFC1213</b>	<b>1.1.44 SNMP II</b>
<b>1.1.45 RFC 1157</b>	<b>1.1.46 SNMPv1</b>



<b>1.1.47 RFC 1901,1907</b>	<b>1.1.48 SNMPv2c</b>
<b>1.1.49 RFC 1757</b>	<b>1.1.50 RMON 1</b>
<b>1.1.51 RFC 2021</b>	<b>1.1.52 RMON 2</b>
<b>1.1.53 Accesorios</b>	<b>1.1.54</b>
<b>1.1.55 Mínimo 2 Interfaces ópticas SFP por equipo.</b>	<b>1.1.56 GE SFP, LC connector SX transceiver</b>
<b>1.1.57 Patch Cord</b>	<b>1.1.58 Patch cord, multimodo (MM), 50u, 2m, duplex, con conector LC (compatible con la interfaz óptica); el otro tipo de conector será definido según los requerimientos de la ubicación final del equipo.</b>
<b>1.1.59 Referencia en CISCO</b>	<b>1.1.60</b>
<b>1.1.61 WS-C2960G-24TC-L</b>	<b>1.1.62 Catalyst 2960 24 10/100/1000, 4 T/SFP LAN Base Image</b>

Tabla # 2. Especificaciones técnicas de los equipos.

Cada equipo de borde debe cumplir con las funcionalidades y requerimientos mínimos, citadas en la tabla # 2:

SEDE	DESCRIPCION EQUIPO	CANTIDAD DE EQUIPOS
FACULTAD INGENIERIA	CISCO WS-C2960G-24TC-L	Uno (1)
FACULTAD MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATUIRALES	CISCO WS-C2960G-24TC-L	Uno (1)
FACULTAD TECNOLÓGICA	WS-C2960G-24TC-L	Dos (2)

Tabla # 3. Especificaciones cantidades de switch de borde.

Fuente:< <http://www.udistrital.edu.co/comunidad/dependencias/vicerrecadmin/comites/>>

### 3.1.2. GARANTÍA DE FÁBRICA

La garantía de fábrica debe comprender la de los equipos, los módulos y sus componentes. El proponente deberá especificar claramente en su propuesta, el procedimiento a seguir en caso de ser necesario aplicar la garantía (reclamación) sobre los elementos ofrecidos.

En caso de ser necesario trasladar los equipos, módulos y/o componentes sobre los que se solicite garantía, el desplazamiento (ida y vuelta), los costos asociados a este desplazamiento (fletes, seguros, etc.) y la responsabilidad por los mismos están a cargo exclusivo del contratista y en ningún caso generará costo adicional alguno a la Universidad Distrital.

### 3.1.3. GARANTÍA EXTENDIDA

Los equipos, módulos y componentes deben suministrarse con mínimo una garantía extendida de dos (2) años, contados a partir de la fecha de entrega a satisfacción.

La descripción de la garantía extendida se presenta en el ítem 3.1.4 SOPORTE Y MANTENIMIENTO.

#### **3.1.4. FIN DE VENTA Y SOPORTE SOBRE LOS EQUIPOS.**

El contratista debe garantizar que al momento de adquisición, el equipo y sus componentes ofertados no se encuentran en periodo de fin de venta.

#### **3.1.5. SOPORTE Y MANTENIMIENTO**

##### **3.1.5.1. REQUISITOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO.**

El proveedor debe estar debidamente acreditado por la casa matriz que brinda la solución y debe adjuntar copia del Certificado de acreditación. El proveedor acepta sin restricciones todas las condiciones aquí establecidas:

Mantenimiento preventivo y/o correctivo con sustitución de partes a la infraestructura adquirida.

Los productos ofrecidos deben ser originales y ensamblados de fábrica, los cuales deberán venir en sus cajas originales y debidamente selladas. La Universidad Distrital por intermedio de la red de Datos UDNET verificará en todo momento el cumplimiento de originalidad y estado de equipos y/ o sus componentes empleados en desarrollo del presente contrato.

El proveedor debe reparar y reponer los equipos, módulos y/o sus componentes que presenten fallas y/o afecten el desempeño de la infraestructura adquirida durante un periodo mínimo de dos (2) años.

El fabricante debe garantizar:

Acceso a la plataforma del fabricante vía Web que permita la actualización del software y/o sistema operativo de los equipos, módulos y componentes si así se requiere, mediante al menos dos (2) cuentas para uso la Universidad, durante el tiempo de garantía.

Acceso 24 x 7 x 365 al centro de documentación de la casa matriz que ofrece la solución, mediante al menos dos (2) cuentas de acceso para uso de la Universidad, por un periodo mínimo de dos (2) años.

Soporte en línea 24 x 7 x 365.

##### **3.1.5.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Se entiende en general por Mantenimiento preventivo:

Las estrategias que pretenden maximizar la vida útil operativa de las máquinas y sus componentes identificando y corrigiendo las causas que corrientemente originan fallas.

Las actividades conducentes a detectar y evitar fallas antes que sucedan, para dar tiempo de corregirlas sin perjuicios a la funcionalidad y servicio continuo que presta la infraestructura adquirida.

Diagnósticos del sistema y de sus partes, labores de limpieza, mediciones, chequeos físicos y cambio de repuestos, entre otros; de forma que se garantice la operación y servicio de los equipos ininterrumpidamente.

Se debe realizar una visita semestral de Mantenimiento Preventivo y Predictivo distribuidos durante la vigencia del contrato.

El manejo de los equipos se debe realizar de acuerdo a los procedimientos indicados por el fabricante, para lo cual el contratista y su área técnica deben poseer la documentación específica, la cual será consultada por la Universidad Distrital en la plataforma de documentación del fabricante.

A partir del momento que se da acceso al lugar donde se localizan los equipos, el contratista adquiere total responsabilidad por la integridad física y lógica de los switches, equipos e infraestructura ubicada en el entorno local a los técnicos que realicen el mantenimiento.

En los mantenimientos se debe realizar como mínimo:

Backup de configuración.

Revisión de puertos y tarjetas.

Backup y verificación de registros sobre eventos y/o alarmas.

Diagnostico de registros sobre eventos y/o alarmas.

Apagado de acuerdo a manuales.

Mantenimiento preventivo a hardware desmontado.

Revisiones generales.

Puesta en funcionamiento normal.

Pruebas y correcciones de funcionamiento finales.

Los informes técnicos escritos para el mantenimiento preventivo – predictivo deben ser entregados máximo al tercer día hábil, posterior a la visita y deben incluir:

Entrega en medio magnético de los registros de eventos y fallas.

Reporte técnico que incluya la descripción, análisis y recomendaciones determinadas de la lectura del registro de eventos y fallas presentes.

El proveedor se compromete a proporcionar los servicios de mantenimiento Preventivo en horarios de 6:00 am a 10:00 pm, de lunes a sábado u otro horario extraordinario pactado.

El mantenimiento preventivo se realizará sin perjuicio de las actividades diarias de la Universidad Distrital y no generara costos adicionales.

### **3.1.5.3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO CON SUMINISTRO E INSTALACION DE PARTES (SMARTnet CISCO).**

Se entiende por Mantenimiento Correctivo: todas las actividades y procedimientos que conlleven a la corrección de las fallas que se presenten en la infraestructura descrita en la presente ficha técnica, como también la solución de las mismas y la puesta en operación normal de los equipos, módulos y/o componentes.

El mantenimiento correctivo a nivel de hardware y software, se le suministrará a la infraestructura descrita en la presente ficha técnica.

Se deben realizar todas las visitas técnicas de mantenimiento correctivo a que haya lugar, cuando la situación lo amerite y se debe contar con los siguientes servicios:

Atención telefónica inmediata.

Atención y solución en sitio en un esquema "SP AR HW 8X5XNBD", es decir reemplazo avanzado de hardware en horario 8 horas al día, por 5 días a la semana, reemplazo de hardware al siguiente día hábil en caso de falla del mismo.

Si la reparación requiere que el equipo se retire de las instalaciones de la Universidad, este deberá ser reemplazado por uno de iguales características para no afectar el servicio, sin que ello genere costos adicionales para la Universidad. El proveedor será responsable de la reparación, transporte e integridad física del equipo retirado bajo su custodia.

Las labores realizadas deben generar informes escritos que incluyen entre otros:

El diagnóstico y concepto técnico sobre la falla.

Causas que generaron la falla.

Soluciones adoptadas.

Acciones posteriores que se deban tomar como preventivas y recomendaciones.

#### **3.1.5.4. REEMPLAZO DE EQUIPO Y/O PRODUCTOS.**

Ante una falla que deje fuera de operación los equipos, los módulos y/o componentes el proveedor proporcionará un equipo sustituto de iguales o superiores características y capacidades, (incluyendo sus componentes y piezas) así como lo establecen las especificaciones técnicas.

Cualquier procedimiento preventivo o correctivo deberá ser documentado y entregado a la Universidad, en un plazo no mayor a tres días hábiles y se deberán detallar las labores ejecutadas, tanto como los resultados esperados y obtenidos.

De ser necesario el reemplazo de partes o equipos identificados por número serial, deberá informarse por escrito a la Universidad.

El proveedor debe realizar los ajustes, reparaciones, suministro y reemplazo de partes sin costo adicional para la Universidad, que sean necesarias para restaurar el equipo a sus condiciones normales de operatividad y funcionamiento óptimo, según las especificaciones oficiales publicadas por el fabricante correspondiente, conservando la configuración inicial de hardware ó mediante el reemplazo de partes con iguales o superiores características a las originalmente instaladas.

#### **3.1.5.5. SERVICIO TÉCNICO**

El proveedor brindará apoyo al personal técnico de la Red de Datos UDNET en representación de la Universidad en la solución de problemas que afecten la seguridad, comunicación de datos y/o voz; siempre y cuando dicha afectación se relacione con el equipo descrito en las especificaciones técnicas.

El proveedor deberá de manera conjunta con la Red de Datos UDNET evaluar y buscar soluciones si se presentan problemas técnicos en los equipos objeto de la garantía o su interrelación con otros componentes de la infraestructura de comunicaciones de la Universidad.

### **3.1.6. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

Los proponentes deberán entregar junto a la propuesta de suministro de equipos activos la siguiente documentación:

- Manual de especificaciones técnicas (Data sheet) de los equipos ofertados, formato impreso y digital.
- Certificación por parte de la casa matriz que acredite que los equipos son genuinos (certificado de originalidad) y nuevos.

El proveedor seleccionado deberá entregar:

- Garantía de los equipos expedida por el fabricante, a nombre de la Universidad Francisco José de Caldas por un periodo de dos (2) años, de acuerdo al ítem 3.1.3 GARANTÍA EXTENDIDA
- Guía de configuración e instalación de los equipos, formato impreso y digital.

### **3.1.7. SOFTWARE**

El proveedor deberá garantizar que los equipos activos a instalar se encuentren con la última versión de software y/o firmware para su satisfactorio funcionamiento y que los equipos permitan hacer actualizaciones posteriores. Durante el tiempo de garantía el proveedor debe garantizar se realicen los update y/o upgrade a los equipos involucrados en la solución.

### **3.1.8. CONFIGURACION DE EQUIPOS**

Para los equipos activos, el proveedor realiza la configuración básica de tal forma que sea posible enviar y recibir paquetes hacia el equipo principal de enrutamiento de la sede. Estas pruebas se deben hacer en el sitio final de instalación de los equipos.

### **3.1.9. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO**

#### **3.1.9.1. EQUIPOS ACTIVOS**

Para la recepción de los equipos activos el proveedor se encargará de realizar y entregar las pruebas:

Verificar que cada Switch enciende

Verificar el acceso desde un computador portátil a través del puerto de consola

Realizar captura de datos desde el arranque del equipo, para verificar el POST.

Revisar la versión del equipo a través del CLI del equipo y confirmar que cumple con la última versión disponible.

Hacer un Show Running-config en la consola del equipo

Presentando los respectivos reportes, en formato escrito y digital.

### **3.1.9.2. CABLEADO ESTRUCTURADO**

Para la recepción del cableado estructurado la Red de Datos UDNET realizara las siguientes pruebas:

- Inspección visual de toda la instalación de cableado la cual debe contar con el sistema de identificación de acuerdo a convención establecida por la red de datos UDNET en concordancia con la norma EIA/TIA 606A The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings.
- Certificación de enlace permanente con el equipo Fluke DTX 1800 y el resultado aceptado para cada punto de datos debe ser PASA de acuerdo parámetros establecidos por el estándar EIA/TIA-568B.2-1 para cableado categoría 6. No serán aceptados puntos de voz y datos que no cumplan con el estándar EIA/TIA-568B.2-1.

**Nota:** Los rótulos de identificación en las áreas de trabajo (Face plate) y en los cuartos de telecomunicaciones (patch panel) deben ser realizados con impresora térmica o placas acrílicas diseñados para sistemas de identificación de cableado estructurado, resistentes a las condiciones ambientales en cada caso, cada punto de datos debe ser identificado con marcadores plásticos tipo anillo color amarillo, acordes al diámetro del cable UTP y que garanticen no se alteren las condiciones físicas y eléctricas de dicho cable.

### **3.1.10. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

#### **3.1.10.1. DURANTE LA PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

- Certificación donde conste que su objeto social le permite comercializar los equipos solicitados.
- Certificación por parte de la casa matriz que acredite que los equipos son genuinos (certificado de originalidad) y nuevos.
- Hoja de datos de los equipos, módulos y/o sus componentes.
- Manual de instalación de los equipos, módulos y/o sus componentes.
- Certificación de la casa matriz donde se indica que el oferente es distribuidor autorizado.
- El oferente debe presentar tres (3) referencias de empresas o instituciones, que acrediten la puesta en marcha de soluciones similares a la solicitada en las presentes especificaciones técnicas.
- Los oferentes deberán entregar y referenciar la información técnica requerida.

- Cronograma proyectado para la ejecución del proyecto.
- Certificación de la casa matriz donde se garantiza que los equipos, módulos y/o sus componentes ofertados no se encuentran en periodo de fin de venta.

#### **3.1.10.2. DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.**

- Hojas de vida y certificados del personal de la empresa oferente, en donde se acredite la experiencia en instalación de cableado estructurado e infraestructura de telecomunicaciones, de los productos ofertados de switching, y Wireless.
- Registro de pruebas realizadas a la solución, en el cual se incluyen los resultados esperados.
- Manuales de operación y administración de los equipos, los módulos y/o sus componentes en formato impreso y digital.
- Comunicación que certifica la garantía extendida que incluye soporte, mantenimiento, suministro y reemplazo de partes para los equipos, los módulos y/o sus componentes por un periodo de al menos dos (2) años.
- Planos en formato impreso y digital con extensión \*.dwg, a saber:
  - Cableado en donde se incluyen las rutas de las canalizaciones y ductos instalados.
  - Plano lógico donde se incluye la ubicación de los puntos de voz y datos instalados identificados de acuerdo a lo establecido por la red de Datos UDNET.

### **4. ENTREGA DE EQUIPOS Y MATERIALES**

Los materiales serán entregados por parte del proveedor en el lugar que la Universidad determine.

#### **4.1. ENTREGA DE EQUIPOS**

El proveedor seleccionado entregara el cronograma de las actividades que discrimine: entrega de los equipos en las instalaciones de la Universidad, instalación física, configuración, puesta en funcionamiento, pruebas, y entrega definitiva. Los equipos serán entregados por parte del proveedor en el lugar que la Universidad determine.

#### **4.2. GARANTIAS DE FÁBRICA DE EQUIPOS**

La Universidad Distrital exige que todos los equipos activos involucrados en la solución, sean fabricados por una misma compañía y estén diseñados para trabajar en conjunto.

Todos los equipos activos deben contar con una garantía de dos (2) años, expedida directamente por el fabricante. Igualmente, el fabricante debe garantizar repuestos para los equipos activos por un período no menor a cinco años.

### 4.3. RECEPCION FISICA DE LOS EQUIPOS

Antes de la instalación de los equipos se debe realizar la recepción física, para lo cual personal de la Red de Datos UDNET verificara que las cajas se encuentren perfectamente selladas, así como el contenido de las mismas.

Para los equipos activos y materiales, el personal de la Red de Datos UDNET, y almacén harán verificación respectiva a fin de determinar que los equipos y los materiales cumplan con las especificaciones técnicas solicitadas, para lo cual se levantara un acta de recepción.

### 4.4. DISTRIBUCION DE PUNTOS DE DATOS POR FACULTAD

A continuación se relacionan la cantidad de puntos de datos por sede de acuerdo a necesidades específicas en cada facultad.

Facultad	Ubicación	Puntos de red
INGENIERIA	Consulta	6
	Circulación y préstamo	2
	Sala video	2
	Puntos Auxiliares	4
	Impresora Red	1
	Acceso inalámbrico	2
Medio ambiente	Circulación y préstamo	2
	Consulta	5
	Hemeroteca	2
	Sala video	3
	Sala de lectura	3
	Puntos Auxiliares	3
	Impresora Red	2
	Acceso inalámbrico	2
Tecnológica	Hemeroteca	2
	Circulación y préstamo	2
	Consulta	6
	Sala de lectura	6
	Sala Internet	12
	Sala video	3
	Puntos Auxiliares	4
	Impresora Red	1
	Acceso inalámbrico	2

Tabla # 3. Distribución de puntos de datos por Facultad.

NOTA: Tener en cuenta que por cada equipo activo, de los solicitados, la disponibilidad de puertos para usuario final es de 21. En caso de requerirse más



puntos de red para usuario final se debe tener en cuenta que cambia la infraestructura de telecomunicaciones afectando la cantidad de equipos activos y las cantidades de obra para el cableado.

#### 4.5. DISTRIBUCION DE PUNTOS DE ACCESO INALAMBRICO POR FACULTAD

A continuación se relacionan la cantidad de puntos de acceso inalámbrico por sede de acuerdo a necesidades específicas para la biblioteca de cada facultad.

SEDE	DESCRIPCION EQUIPO	CANTIDAD DE EQUIPOS	OBSERVACIONES
FACULTAD INGENIERIA	Punto de acceso inalámbricos AIR-LAP1252AG-A-K9	Dos (2)	
FACULTAD MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Punto de acceso inalámbricos AIR-LAP1252AG-A-K9	Dos (2)	
FACULTAD TECNOLÓGICA	Punto de acceso inalámbricos AIR-LAP1252AG-A-K9	Dos (2)	
ESPECIFICACIONES TECNICAS Y ACCESORIOS PARA PUNTOS DE ACCESO INALAMBRICO	802.11a/g/n-d2.0 2.4/5-GHz Mod Unified AP; 6 RP-TNC; FCC	6 (seis)	AIR-LAP1252AG-A-K9
	Soporte SP AR HW 8X5XNBD 802.11a/g/n-d2.0 2.4/5-GHz Mod Auto AP. (2 años por cada uno).	12	SP-AR1-AP1252AG
	Power Injector - 1140 / 1250 Series	6 (seis)	AIR-PWRINJ4=
	Kit de montaje en muro y/o techo: 1250 Series Ceiling, Wall Mount Bracket kit	6 (seis)	AIR-AP1250MNTGKIT=
	Tres (3) antenas de 2.4 Ghz por equipo: Three 2.4-GHz 2.2 dBi Black Dipole Antenna RP-TNC	6 (seis ) Combos de 3 (tres) antenas c/u)	AIR-ANT2422DW-R
	Tres (3) antenas de 5 Ghz por equipo: Three 5-GHz 3.5 dBi Black Dipole Antenna RP-TNC	6 (seis ) Combos de 3 (tres) antenas c/u)	AIR-ANT5135DW-R
	Sistema de seguridad para los puntos de acceso AP. Targus DEFCON Combo Lock (CL): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensión 6,5 pies</li> <li>• Resistente a corte, recubierta de vinilo, Cable de acero galvanizado en bucle.</li> <li>• Fácil conexión a la ranura</li> </ul>	6 (seis)	PA410U

SEDE	DESCRIPCION EQUIPO	CANTIDAD DE EQUIPOS	OBSERVACIONES
	de bloqueo. • Con candado de combinación configurable.		

**Tabla # 4. Distribución y especificaciones técnicas de puntos de acceso inalámbrico por Facultad.**

Los equipos involucrados en la solución inalámbrica deben ser compatibles con la infraestructura existente en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

#### **4.6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.**

El cronograma de ejecución de la instalación y puesta en funcionamiento del componente de conectividad, debe estar enmarcado en el cronograma general del proyecto.

**Formulario No. 1**  
**CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

Bogota \_\_\_\_\_ de 2009

**Señores**  
**UNIVERSIDAD DISTRITAL**

**REF: TÉRMINOS DE REFERENCIA**

El suscrito-----, en nombre de-----de acuerdo con los términos de referencia, hago la siguiente propuesta para-----,y en caso de que me sea adjudicada me comprometo a firmar el contrato correspondiente y a cumplir con todas las obligaciones señaladas en los términos de referencia.

Declaro así mismo:

Que he tomado nota cuidadosa de las condiciones y acepto todos los requisitos contenidos en los términos de referencia.

Que no me encuentro incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades consagradas en las Leyes

Que conozco las disposiciones legales que rigen los términos de referencia

Nombre completo del proponente-----

Nombre del representante legal (si se trata de persona jurídica o unión temporal)

Dirección-----

Teléfono comercial y fax del proponente

Valor de la propuesta

Plazo

FIRMA\_\_\_\_\_

## FORMULARIO No 2 DE REGISTRO INTERESADOS

Señor proponente usted solo podrá registrar su nombre y numero de identificación una sola vez como persona natural o integrante de personas jurídicas o consorcio y /o uniones temporales, So pena de no ser tenida en cuenta la inscripción

NOMBRE

NOMBRE  
REPRESENTANTE  
LEGAL

Solo para consorcios y uniones temporales

NOMBRE DE LOS INTEGRANTES DEL CONSORCIO o UT	CEDULA DE CIUDADANIA
1.) _____ C.C. _____ DE _____	
2.) _____ C.C. _____ DE _____	
3.) _____ C.C. _____ DE _____	
4.) _____ C.C. _____ DE _____	

NIT(solo personas

juridica):

CEDULA DE  
CIUDADANIA

DIRECCION

CIUDAD/PAIS

TELEFONOS

E-MAIL

Los datos nombre(s) y Cedula(s) deben ser diligenciados completos para evitar el rechazo de la inscripción. La entidad se reserva el derecho de verificar la información suministrada, si se encuentran discrepancias

**FORMULARIO N° 3 PARA EFECTUAR OBSERVACIONES**

Pulse aquí para diligenciar el formulario de observaciones

INVITACION No.	
NOMBRE	
CORREO ELECTRÓNICO	
DIRECCIÓN	
TELÉFONO	
OBSEVACION	