



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



## RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** ELIZABETH

**APELLIDOS:** ACEVEDO BERMON

**NOMBRE (S):** \_\_\_\_\_

**APELLIDOS:** \_\_\_\_\_

**FACULTAD:** \_\_\_\_\_

INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** \_\_\_\_\_

INGENIERÍA CIVIL

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** FELIPE

**APELLIDOS:** CANAL CARDENAS

**TITULO DE LA TESIS:** AUXILIAR DE INTERVENTORIA EN LA ADECUACION  
ARQUITECTONICA DEL BLOQUE C DE LA SEDE CENTRAL DE LA DEFENSORIA DEL  
PUEBLO DE BOGOTA, D.C.

### RESUMEN:

Se realizó el seguimiento, control y supervisión de las actividades asignadas en obra, revisando las actas de mayores y menores cantidades de obra y obra no prevista y actas de recibo parcial de obra, y las memorias de medición de cantidades de obra semanal entregadas por el constructor. Igualmente, se verificó y controló la correcta inversión del anticipo, de acuerdo con el programa de inversión aprobado, llevando la contabilidad y registro de los soportes como facturas, subcontratos, comprobantes de pago y extracto bancario mensual y supervisando el cumplimiento de los procedimientos y procesos constructivos. Se llevo a cabo el control permanente del cumplimiento de las obligaciones contractuales y ejecución de los trabajos, verificando la calidad de los materiales y cantidades ejecutadas, por medio del cumplimiento de las normas de seguridad industrial por parte del personal y de las normas ambientales en las diferentes actividades. Por ultimo, se afianzó el proceso de aprendizaje y de conocimientos adquiridos durante la carrera, mediante el seguimiento, control y supervisión de la obra.

Palabras clave: auxiliar, interventoria, adecuacion, arquitectonica, Bogotá.

### CARACTERÍSTICAS:

**PAGINAS:** 256

**PLANOS:** 20

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

AUXILIAR DE INTERVENTORIA EN LA ADECUACION ARQUITECTONICA DEL  
BLOQUE C DE LA SEDE CENTRAL DE LA DEFENSORIA DEL PUEBLO DE  
BOGOTA, D.C.

ELIZABETH ACEVEDO BERMON

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2012

AUXILIAR DE INTERVENTORIA EN LA ADECUACION ARQUITECTONICA DEL  
BLOQUE C DE LA SEDE CENTRAL DE LA DEFENSORIA DEL PUEBLO DE  
BOGOTA, D.C.

ELIZABETH ACEVEDO BERMON

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Ingeniero Civil

Director  
FELIPE CANAL CARDENAS  
Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL  
SAN JOSÉ DE CÚCUTA  
2012

## ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO

FECHA: 28 DE NOVIEMBRE DE 2012 HORA: 3:00 p. m.

LUGAR: DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES, VIAS Y TRANSPORTE, UFPS

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA CIVIL

TITULO DE LA TESIS: "AUXILIAR DE INTERVENTORIA EN LA ADECUACION ARQUITECTONICA DEL BLOQUE C DE LA SEDE CENTRAL DE LA DEFENSORIA DEL PUEBLO EN BOGOTA, D. C."

JURADOS: ING. VICTOR ORLANDO MUTIS SERRANO  
ING. FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA

DIRECTOR: INGENIERO FELIPE CANAL CARDENAS

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
ELIZABETH ACEVEDO BERMON	0113891	4,0	CUATRO, CERO

# APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

ING. VICTOR ORLANDO MUTIS SERRANO

ING. FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA

Vo. Bo.

JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	22
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.2 JUSTIFICACIÓN	22
1.3 OBJETIVOS	22
1.4 ALCANCES	25
2. REFERENTES TEORICOS	26
2.1 ANTECEDENTES	26
2.2 MARCO TEORICO	26
2.2.1 Concepto de interventoría	26
2.2.2 Interventoría técnica	26
2.2.3 La interventoría administrativa	27
2.2.4 La interventoría legal	27
2.2.5 Funciones de la interventoría	27
2.3 MARCO LEGAL	31
3. METODOLOGÍA	35
3.1 MODALIDAD	35
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	35
3.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION	35

4. ACTIVIDADES REALIZADAS	37
4.1 SEGUIMIENTO, SUPERVISIÓN Y CONTROL AL CONTRATO DE OBRA PUBLICA No. 252 DEL 2010	37
4.2 ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	39
4.3 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	73
4.3.1 Instalación	74
4.3.2 Empalmes y conexiones	76
4.3.3 Mediciones y pruebas	76
4.3.4 Protección contra descargas atmosféricas	76
4.3.5 Protección contra sobretensiones	77
4.4 EVALUACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO ANTE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	77
4.4.1 Características generales de la estructura	78
4.4.2 Definiciones generales	79
4.5 PROCEDIMIENTO GENERAL DE CÁLCULO	80
4.5.1 División de la estructura en zonas Zs	81
4.5.2 Identificación de tipos de pérdida asociados	82
4.5.3 Identificación de componentes de riesgo	82
4.5.4 Evaluación de las componentes de riesgo	84
4.5.5 Evaluación del número anual n de eventos peligrosos	85
4.5.6 Calculo de la DDT	85
4.5.7 Ecuación general para calcular el número anual de eventos	86
4.5.8 Areas efectivas Ad, Ad/a, Ad/b, Am	86
4.5.9 Área efectiva de la estructura Ad y Ad/b	87

4.5.10	Calculo de los números promedio de descargas anuales para el proyecto	88
4.5.11	Evaluación de la probabilidad de daño Px	88
4.5.12	Evaluación de la cantidad de pérdidas	89
4.5.13	Pérdidas de vidas humanas L1	89
4.5.14	Perdida inaceptable del servicio público L2	90
4.5.15	Pérdidas de valor cultural irremplazable L3	90
4.5.16	Pérdidas económicas L4	90
4.5.17	Riesgo tolerable	90
4.5.18	Conclusión	92
4.6	DISEÑO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN INTEGRAL CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	93
4.6.1	Metodología general de diseño	95
4.6.2	Método electrogeométrico (esfera rodante)	95
4.6.3	Aplicación de los métodos de diseño al presente caso	97
4.6.4	Equipotencialización e interconexión de sistemas de puesta a tierra	97
4.7	MEMORIAS DE CÁLCULO	99
4.8	SELECCIÓN DE CONDUCTORES	99
4.8.1	Generalidades	99
4.8.2	Calculo de la corriente nominal	100
4.8.3	Cálculos de regulación	101
4.9	SELECCIÓN DE PROTECCIONES	102
4.9.1	Capacidad nominal	102
4.10	ILUMINACIÓN	103
4.10.1	Unidad central de procesamiento	110

4.10.2 Retenedor magnético	113
4.10.3 Botón de apertura	113
4.10.4 Molinetes	113
4.11 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE CABLEADO Y CONEXIONADO	113
5. INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, AGUA LLUVIA Y RED CONTRA INCENDIO	121
5.1 ESPECIFICACIONES HIDRÁULICAS	121
5.2 TUBERÍA Y ACCESORIOS EN PVC-P PARA SUMINISTRO	121
5.3 MONTAJE Y CONEXIÓN DE APARATOS SANITARIOS	157
5.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO. ASPECTOS BÁSICOS	168
6. MAMPOSTERÍA	179
6.1 ENCHAPE PANALEX	179
6.2 BLOQUE #4 TABIQUE 0.09 STAF/E	179
7. PAÑETES	181
7.1 PAÑETE CIELORRASOS	181
7.2 PAÑETE IMPERMEABILIZADO	181
7.3 PAÑETE MUROS	182
8. CIELORRASOS	185
8.1 CIELO RASO DRY WALL	185
8.2 CIELORRASO LÁMINA TIPO SUPERBOARD O SIMILAR	187
9. CUBIERTAS	189
9.1 AFINADO CUBIERTA PLANA	189



9.2 CUBIERTA SANDWICH 2 LÁMINAS CAL. 26 AISLAMIENTO 50 MM	189
9.3 SUPERMANTO 500 XT FGLAS	190
10. VENTANERÍA	191
10.1 QUIEBRASOL VIDRIO	191
10.2 CUBIERTA ALUM + V LAMINADO INC. 4+4 mm	192
10.3 CUBIERTA ALUM REJILLA FIJA	193
10.4 VENTANA ALUM + V LAMINADO INC. 4+4 mm. + REJILLA	193
11. ENCHAPES Y ACCESORIOS	195
11.1 ENCHAPE EN BALDOSA CERÁMICA 20.5X30.5 BLANCO TRAD. TIPO ALFA O SIMILAR	195
11.2 ENCHAPE PIZARRA 6 X 12 CM JUNTA PERDIDA	196
11.3 DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO EN ACERO INOXIDABLE	197
11.4 REJILLA PLÁSTICA 3X2" C/SOSCO CUAD, ANT	198
11.5 TAPA MESÓN CORIAN	198
11.6 TAPA MESÓN GRANITO NAT JASPE	199
11.7 TAPAS REGISTRO 20X20	199
12. CARPINTERÍA DE MADERA	200
12.1 GUARDAESCOBA EN MADERA	200
13. COCINA APARATOS Y MUEBLES	201
13.1 LAVAPLATOS A.Inox. D=42	201
13.2 POCETA TRAPEROS	201
14. PISOS (ACABADOS Y BASES)	203

14.1 AFINADO ENDURECIDO MORTERO 1:3 esp=4cm	203
14.2 PIRLAN	204
14.3 PISO ANTIESTÁTICO (LABORATORIOS)	205
14.4 PIZARRA GRIS 60 x 30 CM	206
14.5 PISO BALDOSA EN GRANITO LISA 30x30	208
14.6 PISO VINÍLICO DE 2,8 MM TIPO PROQUINAL O SIMILAR	209
15. CARPINTERÍA METÁLICA	211
15.1 CANAL LATÓN D=075	211
15.2 DIVISIÓN METÁLICA BAÑO Cal. 16	212
15.3 PASAMANOS BARANDAS	213
15.4 PASOS ESCALERA	214
15.5 PUERTA METÁLICA ANTIPÁNICO CORTAFUEGO DOBLE Y DE SEGURIDAD	214
15.6 REMATE SUPERIOR CUBIERTA (FLANCHE)	216
16. APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA	217
16.1 LAVAMANOS TRAMONTINA + DESAGUE Ø 0,37	217
16.2 COMBO SENSACIÓN LAVAMANOS SANITARIO	217
16.3 ORINAL TIPO CORONA O SIMILAR GOTA FLUXOMETRO ELECTRONICO TIPO CORONA O SIMILAR	218
16.4 SANITARIO ADRIATICO FLUXOMETRO ELECTRONICO TIPO CORONA O SIMILAR + MUEBLE DISCAPACITADOS	219
16.5 SANITARIO BALTICO FLUXOMETRO ELECTRONICO TIPO CORONA O SIMILAR	219
17. PINTURA	221
17.1 ESTUCO Y ACRILTEX (3 MANOS) INCLUYE FILOS Y DILATACIONES	221

18. SEÑALIZACIÓN, ASEO	223
18.1 ASEO	223
19. URBANISMO	225
19.1 RAMPA CONCRETO 38%	225
19.2 SARDINEL A10 Y ANDÉN	225
20. VIDRIOS	227
20.1 ESPEJO 4 mm	227
20.2 PUERTA CRISTAL 10 mm	228
20.3 TOPE PUERTAS	228
20.4 DIVISIONES DE VIDRIO	229
20.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ASCENSOR	230
21. OBRA NO PREVISTA, AIRE ACONDICIONADO Y OBRA ELECTRICA DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	231
21.1 RETIRO DE ESCOMBROS	231
21.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE POLIETILENO DE 4 MM	232
21.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA LIVIANA DE 4" PVC PARA AGUAS LLUVIAS	232
21.4 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDAD	233
21.5 SUMINISTRO Y APLICACION DE ESMALTE SINTETICO	234
21.6 REPARACION DE DAÑOS DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL UBICADO EN EL EDIFICIO BLOQUE C (INTERVENTORIA NO HIZO LA SUPERVIXION)	235
21.7 DUCHA Y LAVAOJOS	236
21.8 PERFIL REMATE DE CUBIERTA	236
21.9 MURO EN SUPERBOARD DOBLE CARA	237

21.10 P-5 PUERTA MADERA CON MARCO Y CERRADURA SENCILLA DE POMO PARA OFICINAS, CUARTOS DE ASEO Y BAÑOS	238
21.11 PISO EN ALFOMBRA PARA TRÁFICO PESADO EN AUDITORIO	239
21.12 SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO, EXTRACCION Y VENTILACION MECANICA PARA EL AREA DE LABORATORIOS, BAÑOS Y DUCTERIA DEL AUDITORIO	239
21.13 MANTENIMIENTO MENSUAL	247
21.14 MANTENIMIENTO TRIMESTRAL	250
21.15 MANTENIMIENTO SEMESTRAL	251
21.16 OBRA ELECTRICA DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	251
21.17 LABORES DE OFICINA	252
22. CONCLUSIONES	254
23. RECOMENDACIONES	255
BIBLIOGRAFÍA	256