

**APOYO EN EL DISEÑO DE RAMPAS DE ACCESO PARA DISCAPACITADOS
UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE PASTO Y EN LA ADECUACIÓN DE LA
FASE I CLÍNICA VETERINARIA Y OTRAS OBRAS A CARGO DEL FONDO DE
CONSTRUCCIONES DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.**

KRISTHIAN FERNEY CASTILLO VILLOTA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2016**

**APOYO EN EL DISEÑO DE RAMPAS DE ACCESO PARA DISCAPACITADOS
UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE PASTO Y EN LA ADECUACIÓN DE LA
FASE I CLÍNICA VETERINARIA Y OTRAS OBRAS A CARGO DEL FONDO DE
CONSTRUCCIONES DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

KRISTHIAN FERNEY CASTILLO VILLOTA

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
INGENIERO CIVIL**

**Director:
I.C. MARTHA ALICIA DELGADO MENESES**

**Codirector:
I.C.MSC. CARLOS ARMANDO BUCHELI NARVAEZ**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2016**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en este Trabajo de Grado son responsabilidad de los autores.

Artículo 1 del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

“La Universidad de Nariño no se hace responsable de las opiniones o resultados obtenidos en el presente trabajo y para su publicación priman las normas sobre el derecho de autor”.

Artículo 13, Acuerdo N. 005 de 2010 emanado del Honorable Consejo Académico.

Nota de aceptación

Presidente

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, Mayo de 2016.

DEDICATORIA

A mis padres, Yaneth y Maclovio, pues ellos fueron el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentaron en mí las bases de responsabilidad y deseos de superación.

A mis hermanos, por apoyarme e impulsarme siempre a alcanzar mis metas.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Nariño, por brindarme los medios y espacios para mi formación como Ingeniero Civil.

A la Oficina del Fondo de Construcciones, por ofrecer su respaldo para aplicar y adquirir conocimientos en el proceso de alcanzar mis objetivos.

Al ingeniero Carlos Bucheli, por ofrecer sus conocimientos y consejos que facilitaron el entendimiento y la solución de situaciones que se hacían presentes en el desarrollo de mis actividades, ha sido un privilegio poder contar con su ayuda.

A la ingeniera Martha Delgado por su guía invaluable que ha sido fundamental para el cumplimiento de mis objetivos.

A la ingeniera Jael Moriano, a la arquitecta Kelly Josa y al arquitecto Juan Argothy por su apoyo y valiosa colaboración.

Y para finalizar, también agradezco a mis amigos ya que gracias al compañerismo, amistad y apoyo moral han aportado en un alto porcentaje a mis ganas de seguir adelante en mi carrera profesional.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	20
1. MARCO DE REFERENCIA.....	24
1.1 ESTADO ACTUAL.....	24
1.1.1 Adecuación de la infraestructura de la clínica veterinaria Carlos Martínez Hoyos fase I.	24
1.1.2 Estudio de diseño para la adecuación de espacios y rampas de acceso para personas con capacidades especiales de la Universidad de Nariño sede Pasto.	25
2. METODOLOGIA	26
2.1 ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CLÍNICA VETERINARIA CARLOS MARTÍNEZ HOYOS FASE I:.....	26
2.1.1 Estudio de diseño para la adecuación de espacios y rampas de acceso para discapacitados Universidad de Nariño sede Pasto:.....	26
3. DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS DE LA PASANTIA	27
3.1 APOYO TÉCNICO AL FONDO DE CONSTRUCCIONES DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO, EN LA FASE I: ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CLÍNICA VETERINARIA.	27
3.1.1 Elaboración de actas de inicio, suspensión, modificación, y finalización..	34
4. CONCLUSIONES	76
5. RECOMENDACIONES.....	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78

LISTA DE ILUSTRACIONES

Pág.

Ilustración 1.	Presupuesto quirófano – preliminares.	27
Ilustración 2.	Presupuesto quirófano – muros, pinturas y enchapes.	28
Ilustración 3.	Presupuesto quirófano – carpintería.	28
Ilustración 4.	Presupuesto quirófano – instalaciones eléctricas.	29
Ilustración 5.	Presupuesto quirófano – instalaciones hidráulicas, sanitarias. .	29
Ilustración 6.	Presupuesto quirófano – complementarios.	29
Ilustración 7.	Presupuesto hospitalización – preliminares.	30
Ilustración 8.	Presupuesto hospitalización – cubierta.	30
Ilustración 9.	Presupuesto hospitalización – instalaciones eléctricas.	31
Ilustración 10.	Presupuesto hospitalización – instalaciones hidráulicas, sanitarias.	31
Ilustración 11.	Presupuesto hospitalización – sistemas livianos y carpintería. .	31
Ilustración 12.	Presupuesto hospitalización – pañetes y pinturas.	32
Ilustración 13.	Presupuesto hospitalización – construcción de jaula.	33
Ilustración 14.	Presupuesto hospitalización – complementarios.	33
Ilustración 15.	Presupuesto rampa de acceso a clínica veterinaria.	34
Ilustración 16.	Quirófano intervenido.	36
Ilustración 17.	Zona de hospitalización – antes.	36
Ilustración 18.	Acceso clínica veterinaria – antes.	36
Ilustración 19.	Clínica veterinaria intervenida.	37
Ilustración 20.	Acceso a baños estudiantes.	37
Ilustración 21.	Demolición muros acceso quirófano.	38
Ilustración 22.	Piso en plástico, zona quirófano y entrada a hospitalización. ...	38
Ilustración 23.	Instalación de luminarias zona de quirófanos.	39
Ilustración 24.	Repello de muros zona de quirófano 1 y quirófano 2.	39
Ilustración 25.	Instalación de cielo raso, consultorio y necropsia.	40
Ilustración 26.	Instalación de cielo necropsia.	41
Ilustración 27.	Sala de quirófano intervenido.	41
Ilustración 28.	Instalación de guardaescobas zona de radiología.	42
Ilustración 29.	Media caña – muros de quirófanos.	43
Ilustración 30.	Pintura epóxica quirófano 1 y 2.	43
Ilustración 31.	Entrada a hospitalización y quirófanos con pintura epóxica en pisos.	44
Ilustración 32.	Adecuación consultorio 1 y 2.	44
Ilustración 33.	Instalación extractores consultorio 1 y 2.	45
Ilustración 34.	Instalación de extractor zona de hospitalización.	45
Ilustración 35.	Instalación de luminarias selladas quirófano 1 y 2.	46
Ilustración 36.	Instalación de luminarias; zona necropsia, y sala de quirófano. 46	

Ilustración 37.	Adecuación cuarto de revelado, zona de radiología.	47
Ilustración 38.	Instalación lavamanos de pedal, zona de quirófanos.....	47
Ilustración 39.	Instalación de ventana con protección de plomo.	48
Ilustración 40.	Adecuación instalaciones eléctricas, zona de hospitalización infecciosos.....	48
Ilustración 41.	Instalación de teja en fibrocemento en hospitalización.	49
Ilustración 42.	Instalación de platinas en la cubierta zona de hospitalización. .	49
Ilustración 43.	Instalación de perfiles y tensores en la cubierta zona de hospitalización.....	50
Ilustración 44.	Pintura epóxica, en muros y pisos en zona de hospitalización..	50
Ilustración 45.	Media cañas en jaulas de hospitalización.	51
Ilustración 46.	Instalación media caña en jaulas de hospitalización.	51
Ilustración 47.	Instalaciones sanitarias en la zona de hospitalización	52
Ilustración 48.	Adecuación baños estudiantes.	52
Ilustración 49.	Adecuación puertas baño caballeros.	53
Ilustración 50.	Plano de localización rampas sede torobajo.....	58
Ilustración 51.	Plano de localización rampas sede torobajo – corte A - A.	59
Ilustración 52.	Plano de localización rampas sede torobajo- corte B - B.	60
Ilustración 53.	Plano de localización rampas sede torobajo – isometría.	61
Ilustración 54.	Casona botana antes de intervenir.	65
Ilustración 55.	Casona de botana, se realizó toda la adecuación de la cubierta.....	66
Ilustración 56.	Casona de administración antes de intervenir.	66
Ilustración 57.	Casona administrativa intervenida.	67
Ilustración 58.	Cubierta provisional.	67
Ilustración 59.	Cubierta provisional, casona administrativa.....	68
Ilustración 60.	Desmante de estructura cubierta deteriorada, casona administrativa.	68
Ilustración 61.	Instalación de estructura en madera rolliza.....	69
Ilustración 62.	Instalación de amarras.	69
Ilustración 63.	Desmante de estructura en madera deteriorada.....	70
Ilustración 64.	Instalación de cubierta en fibrocemento.	70
Ilustración 65.	Instalación de cubierta en teja de fibrocemento.	71
Ilustración 66.	Instalación de teja decorativa.	71
Ilustración 67.	Instalación de teja decorativa, casona administrativa	72
Ilustración 68.	Instalación teja decorativa casona dos.	72
Ilustración 69.	Instalación de estructura en madera rolliza.....	73
Ilustración 70.	Instalación de argueros casona dos.	73
Ilustración 71.	Inmunizante aplicado a la estructura en madera.....	74
Ilustración 72.	Instalación de limaolla casona administrativa.	74
Ilustración 73.	Instalación limatesa casona administrativa	75
Ilustración 74.	Instalación limaolla, casona administrativa.	75

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Resultados ensayo de resistencia a la compresión.....	55
Tabla 2. Resultados ensayo de resistencia a la compresión.....	55
Tabla 3. Resultados ensayo de resistencia a la compresión.....	56

LISTA DE ANEXOS

(Archivos en medio digital pdf)

- ANEXO N° 1: INFORME DE INSPECCIÓN ZONOSIS
- ANEXO N° 2: ACTA DE INICIO: CLINICA VETERINARIA
- ANEXO N° 3: ACTA DE SUSPENSION N°1
- ANEXO N° 4: ACTA DE REINICIO
- ANEXO N° 5: INFORME DE INTERVENTORIA CLINICA VETERINARIA
- ANEXO N° 7: INFORME ACCESIBILIDAD
- ANEXO N° 7: DISEÑO RAMPAS BIBLIOTECA
- ANEXO N° 9: PRESUPUESTO DE OBRA
- ANEXO N° 10: DISEÑO ESTRUCTURAL ACCESO PEATONAL
- ANEXO N° 11: ACTA DE PAGO BLOQUE TÚQUERRES
- ANEXO N° 12 INFORME FINAL DE TÚQUERRES
- ANEXO N° 13: DISEÑO BLOQUE DE SISTEMAS TUMACO
- ANEXO N° 14: CUBIERTA BOTANA

RESUMEN

El presente trabajo constituye un informe detallado de las actividades desarrolladas durante el período de la pasantía en el Fondo de Construcciones de la Universidad de Nariño, donde se realizó el apoyo técnico a la Residencia de Interventoría en la construcción de la Adecuación de la I Etapa Clínica Veterinaria, Reparación de la Cubierta Granja Botana de la Universidad de Nariño, Diseño de Espacios y Rampas de Acceso para Discapacitados Universidad de Nariño sede Pasto y Revisión de cantidades, actas de pago y digitalización de planos record de la Construcción de la Sede Túquerres.

En la Clínica Veterinaria Carlos Martínez Hoyos en la primera Etapa, se realizó la adecuación de las zonas de quirófano, hospitalización, radiología, necropsia, consultorio No.1 y No.2, siguiendo las observaciones realizadas por Zoonosis. Se realizó cambio de piso de caucho por piso con pintura epóxica, cambio de cielo raso, construcción de jaulas, medias cañas con pintura epóxica, adecuación de mesones, cambio de puertas en quirófanos, instalación de puntos eléctricos, toma corrientes GFCI, luminarias selladas, interruptores, tablero eléctricos, reubicación de baños, instalaciones hidráulicas y sanitarias. Construcción de rampas para accesos a discapacitados.

En la Granja de Botana, se realizó el cambio de estructura y cubierta en las casonas principales, galpón de conejos, galpón de reproducción, galpón de nutrición, bodega de maquinaria y centro cuyícula.

Se realizó el apoyo técnico en el levantamiento de localización y digitalización de planos para las rampas de acceso para discapacitados en la Universidad de Nariño, Sede Pasto.

En la sede de Túquerres, se construyó un bloque de aulas, el cual consiste en la construcción de 1320 m² distribuidos en una edificación de cuatro pisos en donde se incluyen zonas para aulas de clase, laboratorios, cafetería, consultorios médicos y biblioteca, adicionalmente se incluye la construcción de rampa de acceso, zona de polideportivo, y cerramiento.

Los proyectos se ejecutaron con recursos CREE (proviene de un impuesto que le dan a las universidades) vigencia 2013 y con el convenio No. 1545 -13 del 8 de Noviembre de 2013, celebrado entre la Gobernación de Nariño y la Universidad de Nariño.

Las funciones que se realizaron como apoyo de residente de interventoría es la realización de pre actas, actas de modificación, actas de avance y pago final, actas de acuerdo de precios unitarios, planos record, supervisión y control de ejecución del proyecto.

ABSTRACT

This paper is a detailed report of its activities during the period of the internship in the Building Fund of the University of Nariño, where technical support for Residence Inventory for the construction of the adequacy of Stage I was carried out. Clinic Veterinary Repair Coverage Botana Farm at the University of Nariño, design of spaces and ramps for disabled Universidad de Nariño Pasto headquarters and Review amounts, payment records and digitization of record of the construction of the headquarters Túquerres planes.

Veterinary Clinic in Carlos Martinez Hoyos in the first stage; the adequacy of the areas of surgery, hospitalization, radiology, necropsy, office No.1 and No.2 was held, following the observations made by Zoonosis. rubber floor shift was performed by floor with epoxy paint, changing ceiling, construction of cages, medium rods with epoxy paint, matching countertops, doors change in operating rooms, installing electric points; GFCI outlet streams, sealed sanitary fixtures, switches, electrical panel, bathrooms relocation, and hydraulic systems. Construction of access ramps for the disabled.

In Botana Farm; structural change was made and the main deck houses, shed rabbits, breeding shed, shed nutrition, wine machinery and cuyicula center.

Technical support in lifting location and plan digitization for access ramps for the disabled at the University of Nariño Pasto Headquarters was performed.

At the headquarters of Túquerres a block of classrooms, which involves the construction of 1320 m² in a building of four floors with areas for classrooms, laboratories, cafeteria, medical offices and library are included, it was built additionally includes construction of access ramp, sports area, and enclosure.

The projects were implemented with resources CREE (come from a tax that give universities) effective 2013 and the agreement No. 1545 -13 of 8 November 2013 concluded between the Government of Nariño and the University of Nariño.

The functions performed in support of resident auditing is conducting pre records, minutes of modification, records of progress and final payment certificates, according to unit prices, record levels, supervision and control of the project.

GLOSARIO

El presente léxico se basa en el glosario de términos básicos del Manual de Interventoría de Obras de la Universidad del Valle y del Manual de Interventoría del INVIAS, versión 1.

Acta: documento donde se describe un evento del contrato o lo tratado en una reunión, dejando constancia de los compromisos y tareas pactadas e indicando el responsable de cada uno de ellas.¹

Acta de ajustes: documento contractual mediante el cual se reconoce los ajustes de precios pactados en el contrato, correspondientes a un acta de recibo parcial o de recibo final.

Acta de precios no previstos: documento contractual mediante el cual se aprueba por parte de la secretaria de educación municipal de Pasto el justo precio del ítem no previsto.

Acta de liquidación del contrato: documento contractual donde se hace un balance contable de las inversiones ejecutadas por el contratista contra las pagadas por la entidad.

Acta de reanudación: documento mediante el cual se deja constancia de la reanudación de las obras.

Acta de entrega y recibo definitivo de obra: documento contractual mediante el cual el contratista hace entrega a la entidad ejecutora y recibe en el estado en que se encuentran las obras.

Acta de recibo parcial de obra: documento contractual mediante el cual el contratista hace entrega parcial y el ente contratante recibe a satisfacción cuantificados los bienes, las obras o los servicios. Esta acta es el soporte para el pago parcial al contratista.

Acta de suspensión o ampliación de la suspensión del contrato: documento contractual mediante el cual el contratante y el contratista acuerdan con fundamentos Técnico y Jurídicos la suspensión del plazo de ejecución del contrato o ampliación de la suspensión, indicando la fecha probable de reanudación. El contratista se obliga a actualizar las pólizas, ampliando la vigencia de éstas por el término de la suspensión.

¹ Tomado manual de interventoría INVIAS pag.20

Anticipo: son recursos públicos entregados por la entidad contratante al contratista, quien se obliga a destinarlos en forma exclusiva a la ejecución del contrato, de acuerdo con el programa de inversión avalado por el interventor y el supervisor de contrato aprobado por el jefe de la unidad ejecutora.²

Barras de acero: varillas de acero cortas, con longitudes y diámetros determinados por el diseñador y que según su función se clasifican como pasadores o barras de anclaje.

Barras de anclaje: varillas corrugadas, con diámetro entre 10 y 15 mm y longitud entre 0.45 y 1 m, cuya finalidad es mantener unidas las losas a través de las juntas longitudinales.

Caducidad: potestad excepcional de la Entidad para dar por terminado y ordenar la liquidación del contrato cuando el acto administrativo quede en firme. Se hace efectiva mediante resolución motivada, por el incumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista o las causas de Ley, que afecten de manera grave y directa el contrato y que evidencien su paralización, los establecidos en la Ley 80 de 1993 y normas reglamentarias.³

Contratista: persona natural o jurídica (consorcio o unión temporal a quien se le ha adjudicado una licitación, concurso o convocatoria y contratación directa) con quien se celebra el respectivo contrato.

Contrato adicional: acuerdo que celebra la entidad contratante y el contratista para prorrogar el plazo y/o adicionar el valor de un contrato.

Contrato de obra: es el que celebre la entidad contratante para la construcción, mantenimiento, mejoramiento, rehabilitación etc., instalación y en general para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.

Contrato estatal: acuerdo celebrado entre la entidad contratante y el oferente seleccionado con la adjudicación de una licitación, concurso, convocatoria o contratación directa, en el cual se fijan el objeto, valor, plazo y demás condiciones que regirán la relación contractual. Siguiendo los parámetros establecidos en la reglamentación legal vigente sobre contratación.

Control de calidad: es el proceso mediante el cual se verifican las condiciones de los materiales, elementos, métodos, modelos, normas, etc., que se utilizan, de acuerdo con las especificaciones requeridas para la ejecución del contrato.⁴

² Ibíd.

³ Ibíd., p. 20

⁴ Ibíd., p. 22.

Ciclópeo: mezcla de hormigón con piedras de un diámetro aproximado de 20 a 25 cm, llamadas rajón o piedra bola.

Contratista: persona natural o jurídica, consorcio o unión temporal a quien se le ha adjudicado una licitación, concurso o convocatoria, contratación directa y con quien se celebra el respectivo contrato.

Dosificación: dosis, cantidades que se toman para preparar algo.

Eje: centro o mitad de un muro o de cualquier objeto.

Estribo o fleje: varilla de hierro figurada en forma de triángulo o rectángulo.

Estructura: son los elementos que cargan una edificación, como columnas, vigas o muros.

Encofrado: madera que se coloca para formar el molde de las vigas, losas y columnas de una construcción. También se le llama formaleta.

Garantía única de cumplimiento: póliza expedida por una compañía de seguros legalmente autorizada para funcionar en Colombia o garantía bancaria a través de la cual el Contratista avala el cumplimiento de las obligaciones que surjan a su cargo, por razón de la celebración, ejecución y liquidación de un contrato estatal. Debe contener entre otros y de acuerdo a la naturaleza del contrato, los amparos de: Cumplimiento, Correcta inversión y buen manejo del anticipo; calidad del bien o servicio suministrado; pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones; estabilidad de la obra, provisión de repuestos y accesorios, según el caso.⁵

Hormigón o concreto: mezcla de cemento, arena, triturado y agua.

Imprevistos: es el porcentaje de los costos directos del precio unitario del contrato, que en el desarrollo normal de una actividad o ítem que puede presentarse y que debe ser asumido por el contratista.

Insumo: se refiere a cualquier componente del análisis del Precio Unitario.

Interventor: es la persona natural o jurídica, no vinculada laboralmente con la entidad o por un servidor público de la entidad, que representa a la entidad ejecutora en el contrato para ejercer la inspección y vigilancia de la correcta ejecución del objeto contractual, dentro de los parámetros establecidos y requeridos en las especificaciones técnicas.

⁵ Ibíd., p. 22.

Interventoría: es el ejercicio de vigilancia, control, asesoría y coordinación para el cumplimiento de las obligaciones pactadas en el contrato.

Ítem no previsto: actividades complementarias a las inicialmente contratadas, que surgen durante la etapa de ejecución y son indispensables para cumplir con el objeto contratado; deberán ejecutarse previo análisis, estudio y aprobación del precio unitario.

Legalización del contrato: es el cumplimiento de la aprobación de las garantías, pago de la publicación en el Diario Oficial y del Impuesto de Timbre, dentro de los términos establecidos en el contrato.

Licitación pública: proceso público de selección que se aplica para la contratación en general salvo para las consultorías, a las cuales aplica el concurso de méritos.

Mampostería: obra de construcción hecha con ladrillos o bloques de concreto.

Mortero: mezcla de cemento, arena y agua.

Obra adicional: es el incremento en la cantidad de un ítem inicialmente contratado.

Obra complementaria: es la obra no prevista en la propuesta inicial y cuya ejecución se hace necesaria para dar mayor estabilidad, buen funcionamiento y/o adecuada terminación a las obras contratadas.

Orden de pago: documento a través del cual se autoriza el pago por parte de la entidad contratante, por las labores ejecutadas durante el período respectivo, de acuerdo con la modalidad de pago estipulada en el contrato.

Otro si o modificación contractual: acuerdo que celebra la entidad contratante con el contratista para modificar, aclarar, agregar o suprimir una o algunas de las cláusulas estipuladas inicialmente en el contrato, sin tener que rehacerlo. Debe ser firmado por las partes.⁶

Plazo de ejecución del contrato: es el período entre la fecha de iniciación y de vencimiento del término estipulado en el contrato.⁷

p.s.i: sistema Americano de medida utilizado anteriormente en nuestro país, significa libras por pulgada cuadrada.

⁶ Ibíd., p. 23.

⁷ Ibíd., p. 6.

Registro presupuestal: operación mediante la cual se perfecciona el compromiso y se afecta en forma definitiva la apropiación, garantizando que ésta no será desviada a ningún otro fin. En esta operación se debe indicar claramente el valor y el plazo de las prestaciones a las que haya lugar.

El valor total del contrato podrá estar respaldado por un registro presupuestal o la suma de varios.

Supervisor de proyecto: es el servidor público designado como supervisor que desempeña sus funciones en Planta y que adelanta la supervisión de los proyectos de una zona del país. Servidor público encargado de adelantar un proyecto desde su etapa inicial hasta su culminación.

Terminación por mutuo acuerdo: es el mecanismo que tienen las partes para la terminación anticipada de un contrato, mediante acta debidamente motivada y proceder a su posterior liquidación.

Terminación unilateral: es un mecanismo excepcional que tiene la entidad para la terminación anticipada de un contrato, se presenta en los eventos citados en el artículo 17 de la Ley 80 de 1993.

Términos de referencia: marco normativo bajo el cual se desarrolla un concurso de méritos (estudios o interventoría), que contiene los derechos y obligaciones de las partes, describe el objeto a contratar, con la inclusión de los requisitos técnicos, financieros y jurídicos que deben cumplir los proponentes y posteriormente, el contratista durante la ejecución del contrato.⁸

Unión temporal: asociación de dos o más personas naturales o jurídicas, quienes en forma conjunta presentan una misma propuesta para la adjudicación, celebración y ejecución de un contrato, respondiendo solidariamente por el cumplimiento total de la propuesta y del objeto contratado, pero las sanciones por el incumplimiento de las obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato se impondrán de acuerdo con la participación en la ejecución de cada uno de los miembros de la unión temporal⁹.

Riesgo: es la coincidencia de un grado de peligrosidad con un grado de vulnerabilidad que nos indica la probabilidad de pérdidas futuras que sufriremos cuando la amenaza se manifieste en un escenario vulnerable.

⁸ *Ibíd.*, p. 24.

⁹ *Ibíd.*, p. 25.

INTRODUCCION

Se realizó el apoyo técnico en el desarrollo de las actividades de diseño y construcción, de diferentes proyectos encaminados al mejoramiento de la infraestructura educativa del departamento de Nariño, mejorando sus instalaciones y facilitando el bienestar estudiantil a las personas con capacidades especiales.

El presente trabajo se hizo con la finalidad de alcanzar los objetivos, metas y actividades que se programaron para el desarrollo de la pasantía, denominada “Estudio de diseño de rampas de acceso para discapacitados Universidad de Nariño, Sede Pasto, apoyo técnico en la adecuación de la Fase I Clínica Veterinaria y otras obras a cargo del Fondo de Construcciones de la Universidad de Nariño”.

La pasantía se desarrolló en un periodo de seis meses. Dentro de este periodo se realizó otras actividades propias de la ingeniería civil, como; apoyar en el manejo de los contratos de mano de obra, mediante la realización de actas de inicio, suspensión, reinicio, recibo, pago, liquidación, y demás actas pertinentes para el desarrollo de los proyectos de; construcción de infraestructura para el mejoramiento de la formación académica investigativa y de proyección social de la extensión de Túquerres de la Universidad de Nariño, municipio de Túquerres Departamento de Nariño, apoyo técnico al Fondo de Construcciones de la Universidad de Nariño, reparación de la cubierta Granja Experimental Botana de la Universidad de Nariño. También se realizó la digitalización de planos, bloque de sistemas, Universidad de Nariño.

TEMA

Título

“APOYO EN EL DISEÑO DE ESPACIOS Y RAMPAS DE ACCESO PARA DISCAPACITADOS UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE PASTO Y EN LA ADECUACION DE LA FASE I CLINICA VETERINARIA Y OTRAS OBRAS A CARGO DEL FONDO DE CONSTRUCCIONES DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO”.

Modalidad

Pasantía institucional

Alcance y delimitación del proyecto: la pasantía tuvo un término de duración de seis meses, en el cual se desarrolló las actividades pertinentes a la ejecución de los siguientes proyectos:

- **Estudio de diseño de espacios y rampas de acceso para personas con capacidades especiales en la Universidad de Nariño:** el proyecto tuvo como objetivo solucionar los problemas de movilidad para las personas con capacidades especiales en la Universidad de Nariño, Sede Pasto. La pasantía consistió en prestar apoyo técnico en la digitalización de planos y diseños estructurales y elaboración de presupuesto.
- **Fase I: adecuación infraestructura clínica veterinaria Carlos Martínez Hoyos:** se ejecutaron en una primera etapa las adecuaciones según Proyecto Arquitectónico desarrollado por el Departamento de Salud Animal y el Fondo de Construcciones de la Universidad de Nariño, en cumplimiento de los requerimientos que los entes de control como Alcaldía de Pasto (Centro de Zoonosis), han dispuesto para el funcionamiento de este tipo de establecimientos, y de esta forma evitar sanciones o el cierre de la Clínica Veterinaria “Carlos Martínez Hoyos”. Se realizó el apoyo técnico en el proceso de construcción en las actividades de adecuación de la zona de hospitalización, quirófano, consultorio No. 1 y No.2, Necropsia y Radiología en las actividades de pisos, paredes, cielorrasos y rampa de acceso, entre otras.

Las actividades estuvieron encaminadas en diseños para la ejecución de los proyectos de adecuación de espacios y rampas de acceso para personas con capacidades especiales de la Universidad de Nariño, Sede Pasto y la Fase I: adecuación de la clínica veterinaria. Estas actividades fueron:

- Presupuestos de obra.
- Estudios de diseño
- Apoyo técnico en la ejecución de obra

Justificación

Clínica veterinaria: la clínica veterinaria “Carlos Martínez Hoyos”, requiere realizar las adecuaciones en las zonas que presentó falencias, en las revisiones de la entidad Zoonosis encargada de supervisar y regular las entidades de atención a animales en la ciudad de Pasto (ver anexo N°1). De no ser atendidas estas observaciones la entidad realizará el cierre temporal de algunos servicios que presta la Clínica Veterinaria, como son los de cirugía, donde además de prestar servicios a la comunidad, los estudiantes de veterinaria de la Universidad de Nariño realizan sus prácticas académicas.

Rampas de acceso para discapacitados Universidad de Nariño sede Pasto: de acuerdo con la infraestructura física de la Universidad de Nariño, se evidencia que no presenta accesibilidad para los estudiantes y población que ingrese al establecimiento con capacidades especiales; se requiere realizar la construcción de rampas de acceso para esta población.

Para realizar las anteriores obras civiles se requiere el acompañamiento en su proceso de diseño, contratación, ejecución y liquidación del proyecto, por parte de un auxiliar de ingeniería civil; quien se desempeñará como residente de interventoría. Verificando que las obras cumplan su función en el contexto social de nuestra época y se proyecte como un elemento de desarrollo en los desafíos del nuevo milenio.

Delimitación

En el proceso de construcción se requiere un auxiliar de ingeniería civil residente de interventoría a cargo de la realización y supervisión de diferentes actividades determinantes y fundamentales que darán un sentido lógico, ordenado, rápido y de excelente calidad al desarrollo continuo del producto final, para este caso la adecuación de clínica veterinaria y el diseño de rampas de acceso para personas con capacidades especiales de la Universidad de Nariño, que contarán con el cumplimiento de las especificaciones técnicas, planos aprobados por el Fondo de Construcciones, observaciones presentadas por zoonosis y por la norma NTC - 4595¹⁰ (respectivamente para cada proyecto).

Este proceso comprendió diferentes y muy complejos aspectos, tales como: la documentación, la administración, la seguridad industrial, el control técnico en los procesos constructivos, la calidad de los materiales y el manejo de equipos, herramientas y maquinaria.

El residente de interventoría será el representante de la Universidad de Nariño ante el contratista y ante los beneficiarios de la obra.

Las actividades como auxiliar de ingeniería civil residente de interventoría que se desarrollaran estarán limitadas por el tiempo de la pasantía, tratando en lo posible de entregar a la comunidad las obras concluidas.

OBJETIVOS

Objetivo general

Apoyar en los estudios de diseño para la adecuación de espacios y rampas de acceso para personas con capacidades especiales de la Universidad de Nariño, Sede Pasto, en la adecuación de la infraestructura de la clínica veterinaria Carlos Martínez Hoyos fase I y otras obras a cargo de la oficina del Fondo de Construcciones de la Universidad de Nariño

Objetivos específicos:

- Prestar apoyo técnico al Fondo de Construcciones de la Universidad de Nariño, en la fase I: adecuación de la infraestructura de la clínica veterinaria.
- Brindar apoyo técnico al diseño estructural y digitalización de planos para las rampas de acceso para discapacitados en la Universidad de Nariño sede Pasto.
- Apoyar en el manejo de los contratos de suministro de materiales de construcción y de mano de obra, mediante la realización de actas de inicio, suspensión, reinicio, recibo, pago, liquidación, modificación, y demás actas pertinentes para el desarrollo de los proyectos.
- Colaborar con las actividades que el Fondo de Construcciones deje a responsabilidad del auxiliar de ingeniería.
- Realizar controles de calidad a los concretos fundidos, mediante cilindros para el ensayo a la compresión.

1. MARCO DE REFERENCIA

1.1 ESTADO ACTUAL

1.1.1 Adecuación de la infraestructura de la clínica veterinaria Carlos Martínez Hoyos fase I. La Clínica Veterinaria Carlos Martínez Hoyos, a la fecha se encuentra funcionando sus áreas de necropsia, cirugía, zona de hospitalización, baños y radiología. Se realizó el apoyo técnico en la construcción de la obra a partir de la firma del contrato de obra. Se realizaron las siguientes adecuaciones:

Necropsia: se cambió el cielo raso, pintura de paredes, media caña, luminarias y se adecuaron baños internos.

Zona de cirugía: cambio de piso, pintura epóxica en piso, nuevo acceso de entrada, luminarias nuevas, pintura de paredes, medias cañas en paredes y piso, instalaciones hidráulicas, sanitarias, mesones, puerta de acceso quirófano 1, lavamanos de pedal, vestier para caballeros y damas.

Radiología: pintura de cuarto de revelado, adecuación puerta de revelado, apertura de ventana para supervisión del paciente, adecuación de poceta para revelado, adecuación mesón cuarto de revelado, instalaciones eléctricas cuarto de revelado, cambio de piso cuarto de revelado y accesorios puntos hidráulicos cuarto de revelado.

Zona de hospitalización: se realizó el cambio de piso, pintura epóxica, filtro de aguas subterráneas, construcción de jaulas, estructura metálica para cubierta, cubierta, cielo raso, instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias, medias cañas en muros y pisos, pintura de paredes, instalación de extractor, construcción de vestier. Adecuación zona de acceso a hospitalización. En la zona de infecciosos se construyó el vestier y se selló la puerta exterior que comunica a dos aulas de clases, aislándolas por asepsia.

Zona de baños: los baños para uso de los estudiantes, se reubicó la entrada por la parte posterior, donde se encuentran dos aulas de clases. Se realizó la adecuación de instalaciones, hidráulicas, sanitarias, eléctricas y cielo raso. En la parte de acceso de la clínica veterinaria se construyó rampas de acceso con pasamanos, para personas con capacidades especiales.

Las observaciones presentadas por Zoonosis se encuentran subsanadas. La clínica se encuentra atendiendo al público en completa normalidad y los

estudiantes del programa de medicina veterinaria de la Universidad de Nariño, pueden realizar sus prácticas académicas, en las instalaciones.

1.1.2 Estudio de diseño para la adecuación de espacios y rampas de acceso para personas con capacidades especiales de la Universidad de Nariño sede Pasto. En la actualidad el proyecto ya se ejecutó, la Universidad de Nariño presenta rampas de acceso en la circulación interna, acceso a los bloques, acceso a la biblioteca, acceso a zonas comunes (plazas, auditorios, cafeterías). De igual manera en la Sede VIPRI se encuentra las rampas para acceder a zonas comunes, bloques, entrada de la universidad y circulación interna.

Se ha cumplido con los objetivos específicos, entregando a la comunidad universitaria los diseños y presupuestos del proyecto de accesibilidad y rampas de la Universidad de Nariño, Sede Torobajo, en Pasto. Los cuales posteriormente ya fueron contratados, y ejecutados.

2. METODOLOGIA

Para la ejecución de la pasantía se realizó una serie de actividades clasificadas en:

2.1 ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CLÍNICA VETERINARIA CARLOS MARTÍNEZ HOYOS FASE I:

- Elaboración de planos digitalizados y levantamiento de las estructuras existentes y planos record.
- Cálculo de cantidades de obra ejecutada, análisis de precios unitarios de ítem no contractuales necesarios para la estabilidad y funcionamiento de la obra.
- Elaboración de actas de inicio, suspensión, modificación, y finalización.
- Elaboración de informe final de interventoría presentados al fondo de construcciones.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas en la obra.
- Control de calidad de los concretos fundidos, mediante los ensayos a la compresión de los concretos.
- Ejecución de las obras de acuerdo a los planos y especificaciones.

2.1.1 Estudio de diseño para la adecuación de espacios y rampas de acceso para discapacitados Universidad de Nariño sede Pasto:

- Se realizó el levantamiento de las estructuras existentes, localización de bloques, zonas comunes, rutas de circulación internas de la universidad.
- Ubicación de rampas en medio digital.
- Cálculo y diseño de longitudes de desarrollo, para lograr la pendiente permitida por norma.
- Apoyo al diseño estructural de rampas de biblioteca.
- Elaboración de presupuesto de obra, y análisis de precios unitarios.

3. DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS DE LA PASANTIA

A continuación, se desarrolla los objetivos de la pasantía enfatizando el proceso de ejecución de cada uno.

3.1 APOYO TÉCNICO AL FONDO DE CONSTRUCCIONES DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO, EN LA FASE I: ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CLÍNICA VETERINARIA.

La presente obra se inició con fecha 10 de noviembre de 2014 según acta de inicio del contrato de obra No 069 de 2014, cuyo contratista fue el ingeniero civil José Félix Yépez, el proceso se realizó mediante Invitación pública No. 177 del 17 de octubre de 2014, con un valor de propuesta de \$134.062.311.00, el contrato fue adjudicado mediante Resolución No. 3654 de fecha 24 de Octubre de 2014 y contrato No. 069 del 28 de Octubre de 2014.

La obra comprende las siguientes actividades (ver ilustraciones 1 a 15):

-	PRELIMINARES	UNIDAD	CANTIDAD
01.01	DESMONTE DE CIELO RASO EN ICOPOR	M2	10
01.02	SELLO DE FISURAS EN CUBIERTA CON LAMINA GALVANIZADA Y SIKAFLEX 221 TAMAÑO APROXIMADO 50 CM X 50 CM	UND	50
01.03	DESMONTE DE PUERTAS	UND	3
01.04	CORTE DE MURO EN LADRILLO	ML	18
01.05	DEMOLICION MURO e=0.15 M	M2	25
01.06	DESMONTE DE PISO EN CAUCHO	M2	29
01.07	DESALOJO DE ESCOMBROS INCLUYE SOBRECARRERO	M3	32
01.08	DESMONTE DE LUMINARIAS FLUORESCENTES	UND	13
01.09	DEMOLICIÓN DE PLACA DE CONTRAPISO	M2	6
01.10	DESMONTE DE MUEBLES EN LAMINA L APROXIMADA = 1.8M	UND	6
01.11	REPOSICIÓN DE PLACA CONTRAPISO 3000PSI	M2	6
01.12	DESMONTE DE LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE	UND	1
01.13	LIMPIEZA DE CANALES	ML	90
01.14	DEMOLICIÓN DE CERAMICA, INCLUYE RETIRO DE PAÑETE	M2	174

Ilustración 1. Presupuesto quirófano – preliminares.

-	MUROS, PINTURAS Y ENCHAPES	UNIDAD	CANTIDAD
02.01	MURO EN FIBROCEMENTO 8MM DOBLE CARA INCLUYE PINTURA VINILO TIPO I	M2	30
02.02	CIELO RASO EN FIBROCEMENTO 8MM INCLUYE PINTURA	M2	60
02.04	PAÑETE IMPERMEABILIZADO -ESMALTADO 1:3 emax=2.5cm	M2	54
02.05	PAÑETE PARA MUROS (1:3) INLCUYE FILOS Y DILATACIONES	M2	138
02.06	ESTUCO SOBRE PAÑETE INLCUYE FILOS Y DILATACIONES	M2	138
02.07	MEDIA CAÑA EN MORTERO IMPERMEABILIZADO Y ESMALTADO	ML	77.5
02.08	AFINADO DE PISOS Eprom=2.8cm, MORTERO 1:3	M2	8
02.09	ENCHAPE DE PISO EN CERÁMICA	M2	8
02.10	GUARDAESCOBA EN CERAMICA 8cm	ML	15
02.09	PINTURA EPOXICA EN PAREDES Y CIELO RASO	M2	191
02.10	PINTURA EPOXICA EN PISOS	M2	54

Ilustración 2. Presupuesto quirófano – muros, pinturas y enchapes.

-	CARPINTERIA	UNIDAD	CANTIDAD
03.01	DIVISION PARA GABINETES EN ALUMINIO Y AJOENCHAPE PUERTAS SEGUN DISEÑO	M2	17
03.02	PUERTA CORREDIZA EN ALUMINIO, VIDRIO CLARO 6mm SEGUN DISEÑO	M2	8
03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN PVC 2 HOJAS DE VAIVEN DE 1.4 X 2.3	UND	1

Ilustración 3. Presupuesto quirófano – carpintería.

-	INSTALACIONES ELECTRICAS	UNIDAD	CANTIDAD
04.01	INTERRUPTOR SENCILLO (INCLUYE RED APROX=5ML)	UND	4
04.03	INSTALACIÓN DE EXTRACTORES INCLUYE DEMOLICION DE MURO, RESANE DE FILOS Y RED ELECTRICA	UND	2
04.04	LUMINARIAS HERMETICA 30 X 120 (INCLUYE EMPALME DE CIRCUITOS)	UND	13
04.06	REUBICACIÓN DE TABLERO ELECTRICO CUATRO CIRCUITOS INCLUYE RED L aprx = 5m	UN	1

Ilustración 4. Presupuesto quirófano – instalaciones eléctricas.

-	04. INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS	UNIDAD	CANTIDAD
02.06	INSTALACION RED H\CA 1/2" (INCLUYE REGATAS, ACCESORIOS)	ML	10
02.08	LLAVE PASO 1/2" INLCUYE CAJA PLASTICA PVC 15x15cm	UN	1
05.01	PUNTO HIDRAULICO 1/2 plg	UN	2
05.02	PUNTO SANITARIO PVC 2"	UN	3
05.03	SIFON DE PISO REJILLA PLASTICA 3x2"	UND	3
05.04	RED SANITARIA 2" INCLUYE REGATAS Y RESANE DE PISOS	ML	20

Ilustración 5. Presupuesto quirófano – instalaciones hidráulicas, sanitarias.

-	COMPLEMENTARIOS	UNIDAD	CANTIDAD
06.01	MESON EN PLACA DE POCELANATO 60 ANCHO	ML	1.3
06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAPLATOS EN PORCELANATO O SIMILAR INCLUYE GRIFERIA	UN	1
06.03	ASEO GENERAL	M2	200

Ilustración 6. Presupuesto quirófano – complementarios.

-	PRELIMINARES	UNIDAD	CANTIDAD
01.01	DESMONTE DE ESTRUCTURA Y TEJA TRASLUCIDA	M2	28
01.02	DEMOLICIÓN DE POCETA DE .8 X .5 APROXIMADAMENTE	ML	4.1
01.03	DESMONTE DE PUERTAS	UND	1
01.04	CORTE DE MURO EN LADRILLO	ML	4
01.05	DEMOLICION MURO e=0.15 M	M2	2
01.06	DEMOLICIÓN DE MORTERO DE NIVELACIÓN	M2	27
01.07	DESMONTE DE LUMINARIAS FLUORESCENTES	UND	2
01.08	DEMOLICIÓN DE PLACA DE CONTRAPISO	M2	10
01.09	REPOSICIÓN DE PLACA CONTRAPISO 3000PSI	M2	10
01.10	DESALOJO DE ESCOMBROS INCLUYE SOBREACARREO	M3	15

Ilustración 7. Presupuesto hospitalización – preliminares.

-	CUBIERTA	UNIDAD	CANTIDAD
02.01	ANCLAJE EPOXICO 3/8"	UND	24
02.02	COLUMNA 20 X 20 CONCRETO 3000 PSI 0.12X0.18 REF 1/2	ML	2
02.03	VIGA DE 20 X 20 3000 PSI 0.12x0.15 (Ref 4No.4 E-No.3 c/.15)	ML	25
02.04	PLATINA e=1/4" 250X100mm ANCLAJE PERFILES PHR (ANCLAJE 3/8x2")	UN	6
02.05	PERFIL PHR CAJON 160 X 60 CAL. 2MM GRADO 50	ML	20
02.06	TENSOR 1/2 VARILLA LISA CON ROSCA EN EXTREMOS	ML	8
02.07	MURO VISTO EN LADRILLO BLOQUE No.5 FAROL E=12cm.	M2	7
02.08	PAÑETE IMPERMEABILIZADO AFINADO (1:3) INCLUYE FILOS Y DILATACIONES	M2	14
02.09	ESTUCO SOBRE MURO EN MAMPOSTERIA INCLUYE FILOS, DILATACIONES Y RESANES EN MORTERO 1:4	M2	7
02.10	PINTURA VINILO TIPO 1 PARA MUROS 3 MANOS INCLUYE FILOS DE COLUMNAS Y VIGAS	M2	7
02.11	CUBIERTA EN TEJA ETERNIT	M2	35

Ilustración 8. Presupuesto hospitalización –cubierta.

-	INSTALACIONES ELECTRICAS	UNIDAD	CANTIDAD
03.01	INTERRUPTOR SENCILLO (INCLUYE RED APROX=5ML)	UND	1
03.02	INSTALACION DE TOMA GFCI INCLUYE REGATAS, RESANE DE MUROS Y RED L= APROX 5M	UND	11
03.03	LUMINARIAS HERMETICA 30 X 120 (INCLUYE EMPALME DE CIRCUITOS)	UND	3
03.04	RED ELECTRICA 1#14+3#12	ML	20
03.05	TABLERO ELECTRICO CUATRO CIRCUITOS	UN	1
03.06	ACOMETIDA ELECTRICA PARA TABLERO 4No. 6 + 1 No. 10	ML	40

Ilustración 9. Presupuesto hospitalización – instalaciones eléctricas.

-	INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS	UNIDAD	CANTIDAD
04.01	PUNTO HIDRAULICO 1/2 plg	UN	2
04.02	LLAVE PASO 1/2" INLCUYE CAJA PLASTICA PVC 15x15cm	UN	1
04.03	RED SANITARIA 2" INCLUYE REGATAS Y RESANE DE PISOS	ML	6
04.04	SIFON DE PISO REJILLA PLASTICA 3x2"	UND	2
04.05	BAJANTE AGUAS LLUVIAS 3" PVC	ML	8
04.06	PUNTO SANITARIO PVC 2"	UN	2
04.07	CANAL AMAZONAS	ML	9
04.09	RED SANITARIA PVC 4"	ML	6

Ilustración 10. Presupuesto hospitalización – instalaciones hidráulicas, sanitarias.

-	SISTEMAS LIVIANOS Y CARPINTERIA	UNIDAD	CANTIDAD
05.01	CIELO RASO EN FIBROCEMENTO 8MM NO INCLUYE PINTURA	M2	28
05.03	VENTANA EN ALUMINIO COLOR NATURAL INCLUYE INSTALACION Y RESANE DE FILOS Y DILATACIONES	M2	2

Ilustración 11. Presupuesto hospitalización – sistemas livianos y carpintería.

-	PANETES Y PINTURAS	UNIDAD	CANTIDAD
06.01	AFINADO DE PISOS Eprom=2.8cm, MORTERO 1:3	M2	27
06.02	MEDIA CAÑA EN MORTERO IMPERMEABILIZADO Y ESMALTADO	ML	45
06.03	PAÑETE Y ESTUCO EN COLUMNAS, PANTALLAS, VIGAS Y VENTANAS MORTERO 1:3 (INCLUYE SUMINISTRO DE RIEL EN PANDALA Y SIKALATEX, ANDAMIOS) UNA CARA	ML	21
06.04	ESTUCO SOBRE MURO EN MAMPOSTERIA INCLUYE FILOS, DILATACIONES Y RESANES EN MORTERO 1:4	M2	30
06.05	PINTURA EPOXICA EN PAREDES Y CIELO RASO	M2	57
06.06	PINTURA EPOXICA EN PISOS	M2	30

Ilustración 12. Presupuesto hospitalización – pañetes y pinturas.

-	CONSTRUCCION DE JAULA	UNIDAD	CANTIDAD
07.01	LOSA MACIZA e=0.10 M	M2	17
07.02	COLUMNA CONFINAMIENTO CONCRETO 3000 PSI 0.12X0.18	ML	46
07.03	VIGUETA DE CONFINAMIENTO CONCRETO 3000 PSI 0.12x0.15 (Ref 2No.3 E-No.2 c/.15)	ML	30
07.04	MURO LADRILLO COMUN e=0.15 M MORTERO 1:3	M2	15
07.05	PAÑETE IMPERMEABILIZADO -ESMALTADO 1:3 emax=2.5cm	M2	69
07.06	APLIQUE DE PARED (INCLUYE RED)	UND	16
07.07	AFINADO IMPERMEABILIZADO PARA LOSA MACIZA Eprom=3cm, MORTERO 1:3	M2	34
07.08	PUNTO SANITARIO PVC 2"	UN	16
07.09	SIFON DE PISO REJILLA PLASTICA 3x2"	UND	16
07.10	PUERTA TIPO REJA EN ACERO INOXIDABLE PARA JAULA DE PERRERAS DE 1 X .9	UND	16
07.11	RED SANITARIA 2" INCLUYE REGATAS Y RESANE DE PISOS	ML	24
07.12	INSTALACION DE TOMA GFCI INCLUYE REGATAS, RESANE DE MUROS Y RED L= APROX 5M	UND	16
07.13	INTERRUPTOR SENCILLO (INCLUYE RED APROX=5ML)	UND	16
07.14	MEDIA CAÑA EN MORTERO IMPERMEABILIZADO Y ESMALTADO	ML	80
07.15	PINTURA EPOXICA EN PISOS	M2	19
07.16	PINTURA EPOXICA EN PAREDES Y CIELO RASO	M2	55

Ilustración 13. Presupuesto hospitalización – construcción de jaula.

-	COMPLEMENTARIOS	UNIDAD	CANTIDAD
08.01	POCETA EN CONCRETO ANCHO = 90 CM X 50 CM DE ALTO INCLUYE PAÑETE ESMALTADO (NO INCLUYE ACABADO EPOXICO)	ML	2
08.02	ASEO GENERAL	M2	30

Ilustración 14. Presupuesto hospitalización – complementarios.

-	PRELIMINARES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
01.01	LOCALIZACION Y REPLANTEO EQUIPO TOPOGRAFIA	M2	90	1,055	94,950
01.02	DESCAPOTE	M2	90	1,599	143,910
01.03	DEMOLICION DE ANDENES Y ESCALERAS	M2	8	2,201	17,608
01.04	EXCAVACION MANUAL	M3	47	9,963	468,261
01.05	REUBICACIÓN DE POSTE ELECTRICO INCLUYE COSTOS DE APAGON DE ENERGIA	UND	1	1,764,600	1,764,600
01.06	RELLENO MATERIAL DE SITIO	M3	29	9,548	276,892
01.07	BASE EN RECEBO COMPACTO e= 10cm	M3	12	37,569	450,828
01.08	DESALOJO DE ESCOMBROS	M3	20	13,523	270,460
01.09	CAJA INSPECCION 0.8*0.8*1.0 M	UN	1	592,535	592,535
					4,080,044
-	CONCRETOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
02.01	MURO DE CONTENCIÓN H MAX= 1 PROMEDIO, ANCHO= 20CM REF VERTICAL 1/2 @.15 Y HORIZONTAL 3/8 @.2, INCLUYE FORMALETA EN TABLEMAC	ML	41	316,439	12,973,999
02.02	PLACA CONTRAPISO 3000PSI E=0.10m INCL. MALLA ELECTROSOLDAD 3MM @0.15M y polysec	M2	92	45,761	4,210,012
					17,184,011
-	ACABADOS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
03.01	AFINADO DE PISOS Eprom=2.8cm, MORTERO 1:3	M2	92	17,897	1,646,524
03.03	Barandasen platina de hierro de 1/4 x 2", tubo negro de 2 plg cal 2.3mm y 4 tubos de 1 1/4" cal 19mm	ML	41	160,549	6,582,509
03.02	ACABADO DE RAMPA EN GRANITO LAVADO, INCLUYE MEDIA CAÑA	M2	60	43,809	2,628,540
					10,857,573

Ilustración 15. Presupuesto rampa de acceso a clínica veterinaria.

Para realizar el seguimiento a la obra se realizó visitas, se llevó un registro fotográfico del avance de la obra y se llevó los respectivos ensayos de compresión a los concretos de la fundición de rampas del acceso a veterinaria.

Las funciones realizadas como ingeniero de apoyo en esta obra fueron:

3.1.1 Elaboración de actas de inicio, suspensión, modificación, y finalización.

Con la firma del contrato por parte del contratista y la expedición de la póliza de cumplimiento autorizada por el Departamento de Jurídica de la Universidad de Nariño, se procedió a realizar el acta de inicio de la obra en mención. Realizada el acta de inicio se procedió a firmar por parte del director del Fondo de Construcciones en calidad de interventor y por otra parte el contratista. Con esta acta de inicio se realizó la actualización de pólizas, esta póliza fue nuevamente aprobada por el departamento jurídico de la Universidad de Nariño.

Después de haber realizado el acta de inicio se procedió a realizar el trámite de pago de anticipo, para este trámite se entregó copia del proceso de contratación, documentación del contrato, pólizas y acta de inicio. (Anexo N°.2)

Se realizó un acta de suspensión (Anexo N°.3) con fecha treinta de diciembre de 2014, con posterior reinicio del dieciséis de febrero de 2015. (Anexo N°.4). Por motivos de operatividad y funcionalidad de la clínica, ya que las áreas a intervenir estaban siendo ocupadas, por prácticas académicas y atención al público, por tanto no podían suspender actividades e iniciar proceso de obra civil.

Realizada el acta de reinicio N°1, se procedió a la actualización de pólizas.

En el proceso constructivo surgieron obras no previstas necesarias para la estabilidad y construcción de la obra, por otro lado hubo cantidades de obra que disminuyeron y otras aumentaron con respecto al presupuesto inicial. Dando origen a la elaboración de un acta de modificación de presupuesto de obra, donde se compensaron mayores cantidades ejecutadas (se incluyen obras no previstas en el presupuesto inicial que se llamaran; obras no contractuales), con menores cantidades ejecutadas. (Anexo N°.4).

Al finalizar la obra se realizó el acta de avance N°1 y recibo final, ya que el contratista recibió anticipo del 40% del contrato de obra. Esta acta de obra partió del acta de modificación N°1, en cuanto a cantidades y obras no previstas. Para los valores ejecutados se apoyó en las memorias de cantidades y planos de cantidades ejecutadas. (Anexo N°.5).

Supervisión del proceso de construcción de la obra.

Se realizó la supervisión de la obra como se describe en el informe final de interventoría. (Anexo N°.5).

Toma de medidas y cantidades para la elaboración de las actas de pagos, actas de modificación, memoria de cantidades.

Se realizó la supervisión continua al proceso constructivo, se tomó las medidas a los proceso ya ejecutados, de esta manera se fue construyendo los planos record y las memorias de cantidades. (Anexo N°.5).

Registro fotográfico del proceso constructivo de la obra.

Durante el proceso de ejecución se realizó el registro fotográfico (ver ilustración N°16 a N°49.) que se presenta en el informe final de interventoría. (Anexo N°.5); con el fin de evidenciar que se realizaron todos los ítems y todo el proceso constructivo necesario para la estabilidad de la obra.



Ilustración 16. Quirófano intervenido.



Ilustración 17. Zona de hospitalización – antes.



Ilustración 18. Acceso clínica veterinaria – antes.



Ilustración 19. Clínica veterinaria intervenida.



Ilustración 20. Acceso a baños estudiantes.



Ilustración 21. Demolición muros acceso quirófano.



Ilustración 22. Piso en plástico, zona quirófano y entrada a hospitalización.



Ilustración 23. Instalación de luminarias zona de quirófanos.



Ilustración 24. Repello de muros zona de quirófano 1 y quirófano 2.



Ilustración 25. Instalación de cielo raso, consultorio y necropsia.





Ilustración 26. Instalación de cielo necropsia.



Ilustración 27. Sala de quirófano intervenido.



Ilustración 28. Instalación de guardaescobas zona de radiología.





Ilustración 29. Media caña – muros de quirófanos.



Ilustración 30. Pintura epóxica quirófano 1 y 2.



Ilustración 31. Entrada a hospitalización y quirófanos con pintura epóxica en pisos.



Ilustración 32. Adecuación consultorio 1 y 2.



Ilustración 33. Instalación extractores consultorio 1 y 2.

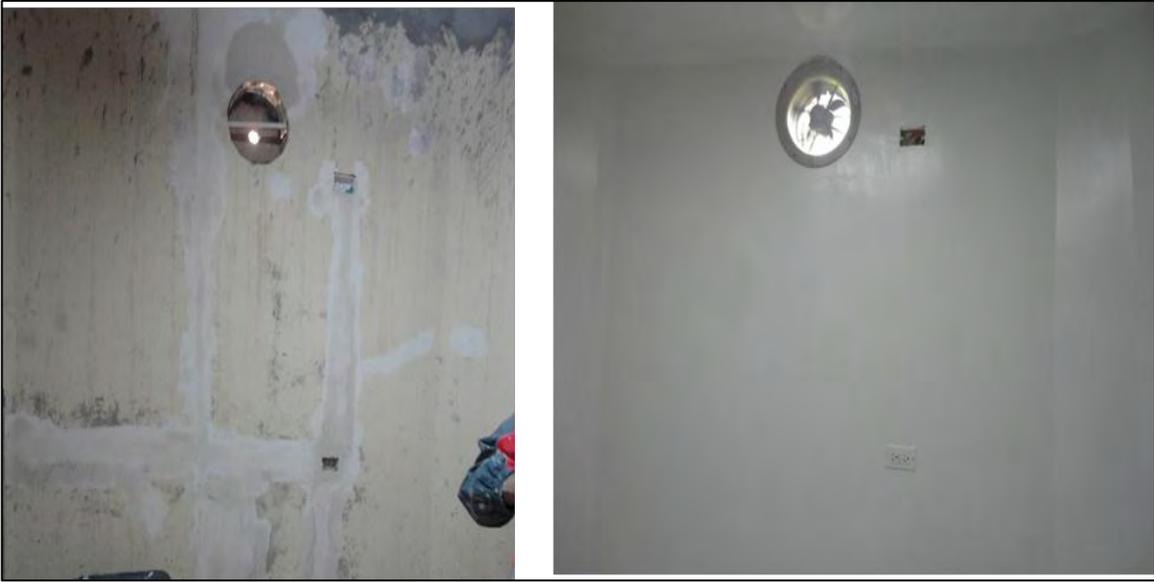


Ilustración 34. Instalación de extractor zona de hospitalización.



Ilustración 35. Instalación de luminarias selladas quirófano 1 y 2.

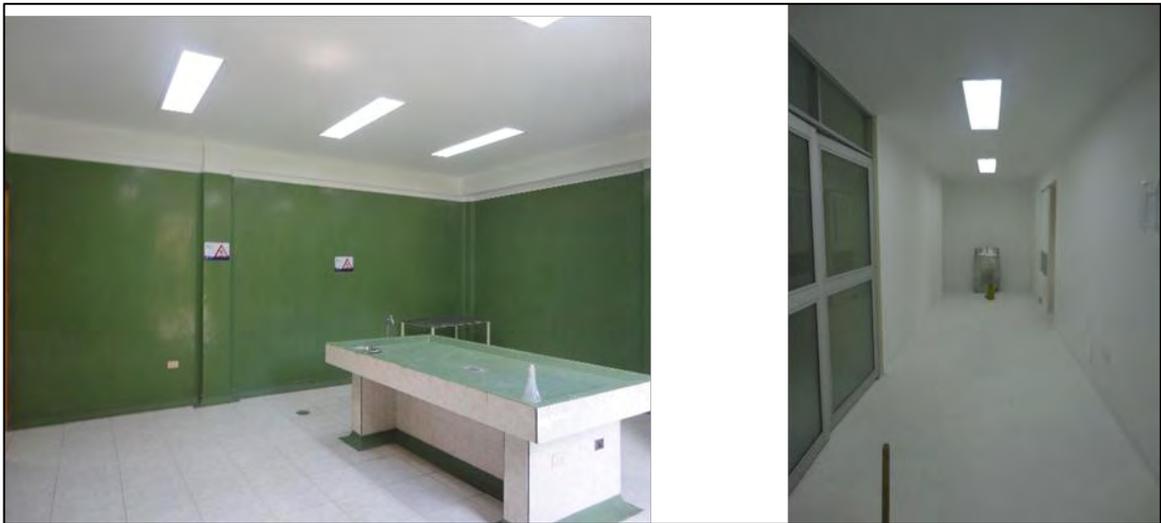


Ilustración 36. Instalación de luminarias; zona necropsia, y sala de quirófano.



Ilustración 37. Adecuación cuarto de revelado, zona de radiología.



Ilustración 38. Instalación lavamanos de pedal, zona de quirófanos.



Ilustración 39. Instalación de ventana con protección de plomo.



Ilustración 40. Adecuación instalaciones eléctricas, zona de hospitalización infecciosos.



Ilustración 41. Instalación de teja en fibrocemento en hospitalización.



Ilustración 42. Instalación de platinas en la cubierta zona de hospitalización.



Ilustración 43. Instalación de perfiles y tensores en la cubierta zona de hospitalización.

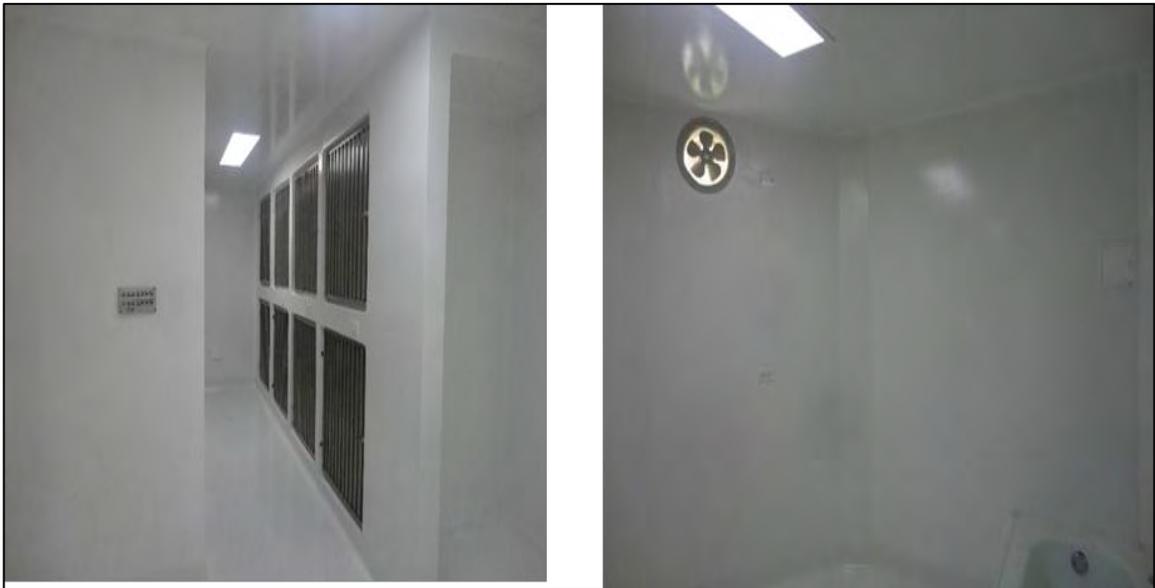


Ilustración 44. Pintura epóxica, en muros y pisos en zona de hospitalización.



Ilustración 45. Media cañas en jaulas de hospitalización.



Ilustración 46. Instalación media caña en jaulas de hospitalización.



Ilustración 47. Instalaciones sanitarias en la zona de hospitalización



Ilustración 48. Adecuación baños estudiantes.



Ilustración 49. Adecuación puertas baño caballeros.

Elaboración de informe final de interventoría.

Una vez terminada la obra civil, realizadas las actas de recibo final, acta de liquidación, memorias de cantidades, se procedió a realizar el apoyo al Ingeniero Carlos Bucheli, para la elaboración del informe final de interventoría, donde se describe ítem por ítem las actividades que fueron ejecutadas por el contratista.

Se explicó también las menores y mayores cantidades ejecutadas, se describió las actividades de interventoría, como también se relacionó el registro fotográfico y las memorias de cantidades.

Elaboración de planos y levantamiento de las estructuras existentes y planos record.

En el momento de realizar las visitas a la obra en mención, se realizó las respectivas medidas a los ítems ejecutados, los cuales fueron plasmados en planos elaborados en autocad, estos planos sirvieron como memorias de cantidades y planos record localizando y detallando la ubicación de tuberías, llaves de paso, circuitos eléctricos. (Anexo N°.5)

Control de calidad de los materiales; ensayos a la compresión de los concretos.

Se realizó el ensayo a la compresión de concretos, para la fundición del muro de contención de la rampa de acceso a la Clínica Veterinaria. Estos resultados dieron la resistencia requerida para esta obra. Como se indica en los resultados del ensayo, que se presentan a continuación (tablas 1 a 3).

RAMPA CLINICA VETERINARIA									
ELEMENTO	MUESTRA	No. DIAS	DIAMETRO (cm)	ALTURA (cm)	AREA (mm ²)	PESO (Kg)	RESISTENCIA DE DISEÑO (PSI)	RESISTENCIA OBTENIDA	ASENTAMIENTO (cm)
Muro 2	1	7	15,3	30,1	18385,4	13,1	3000	1911	5
	2		15,3	30,2	18385,4	13,12		1951	
Muro 2	3	14	15,3	30,2	18385,4	13,02	3000	2928	5
	4		15,3	30,3	18385,4	13,05		2930	
Muro 2	5	28	15,3	30,1	18385,4	13,09	3000	3055	5
	6		15,3	30,2	18385,4	13,13		3041	

Tabla 1. Resultados ensayo de resistencia a la compresión.

RAMPA CLINICA VETERINARIA									
ELEMENTO	MUESTRA	No. DIAS	DIAMETRO (cm)	ALTURA (cm)	AREA (mm ²)	PESO (Kg)	RESISTENCIA DE DISEÑO (PSI)	RESISTENCIA OBTENIDA	ASENTAMIENTO (cm)
Muro 1	1	7	15,3	30,1	18385,4	12,98	3000	1904	5
	2		15,3	30,9	18385,4	13,12		2216	
Muro 1	3	14	15,3	30,5	18385,4	13,05	3000	2837	5
	4		15,3	30,9	18385,4	12,98		2916	
Muro 1	5	28	15,3	30,5	18385,4	13,13	3000	3270	5
	6		15,3	30,2	18385,4	13,05		3217	

Tabla 2. Resultados ensayo de resistencia a la compresión.

RAMPA CLINICA VETERINARIA									
ELEMENTO	MUESTRA	No. DIAS	DIAMETRO (cm)	ALTURA (cm)	AREA (mm ²)	PESO (Kg)	RESISTENCIA DE DISEÑO (PSI)	RESISTENCIA OBTENIDA	ASENTAMIENTO (cm)
Muro 3	1	7	15,3	30,2	18385,4	12,98	3000	1911	6
	2		15,3	30,9	18385,4	13,12		2145	
Muro 3	3	14	15,3	30,1	18385,4	13,05	3000	2940	6
	4		15,3	30,2	18385,4	12,98		2921	
Muro 3	5	28	15,3	30,2	18385,4	13,13	3000	3226	6
	6		15,3	30,2	18385,4	13,05		3376	

Tabla 3. Resultados ensayo de resistencia a la compresión.

Prestar apoyo técnico al diseño estructural y digitalización de planos para las rampas de acceso para discapacitados en la Universidad de Nariño Sede Pasto.

De acuerdo con las normas técnicas colombianas NTC – 4595¹⁰, ambientes escolares, donde se establece requisitos para diseño y construcción de instituciones educativas, dentro de este compendio de requisitos y normas se encuentra establecido el acceso a para personas con capacidades especiales, para lo cual se requirió el diseño y posterior construcción de rampas.

Para realizar este objetivo se llevó a cabo el levantamiento y referenciación de puntos de acceso y andenes en planos existentes de la Universidad de Nariño, sede Torobajo- Pasto.

Después de realizar la ubicación de puntos de accesos y andenes, se inició la planimetría, es decir que se midió la longitud de andenes, para poder calcular las longitudes de desarrollo de las rampas ya que por norma (NTC-4595) la pendiente debe estar comprendida entre 5% y 9% con tramos de ancho no inferior a 1.80 m y longitud no superior a 9.0 m¹¹. Estos anchos pueden disminuir si el acceso es para áreas de oficinas o áreas que no sean de continuó tránsito de estudiantes, se debe considerar descansos si la longitud es mayor a lo expuesto anteriormente.

Realizado este proceso se realizó la digitación en el programa electrónico autocad, y se ubicó las respectivas rampas en los puntos de accesos de los bloques y dependencias de la Universidad de Nariño, sede Torobajo – Pasto. Al finalizar esta tarea se presentó un informe de accesibilidad, donde se detalla zonas a intervenir, presupuesto, planos (Anexo N°7.).

En el bloque de Biblioteca se realizó una rampa de acceso en el costado izquierdo de la edificación. La estructura es metálica, y conduce del exterior del bloque, al primer y segundo piso. Dando acceso total al servicio de biblioteca a las personas con capacidades especiales. A continuación se presentan los planos de localización en planta y perfil de dichas rampas (ver ilustraciones 50 a 53).

¹⁰ Norma técnica colombiana NTC - 4595, normas técnicas colombianas (ICONTEC). Bogotá, Colombia, marzo 2016.

¹¹ *Ibíd.*, literal 6.3.2.2.



Ilustración 50. Plano de localización rampas sede torobajo.

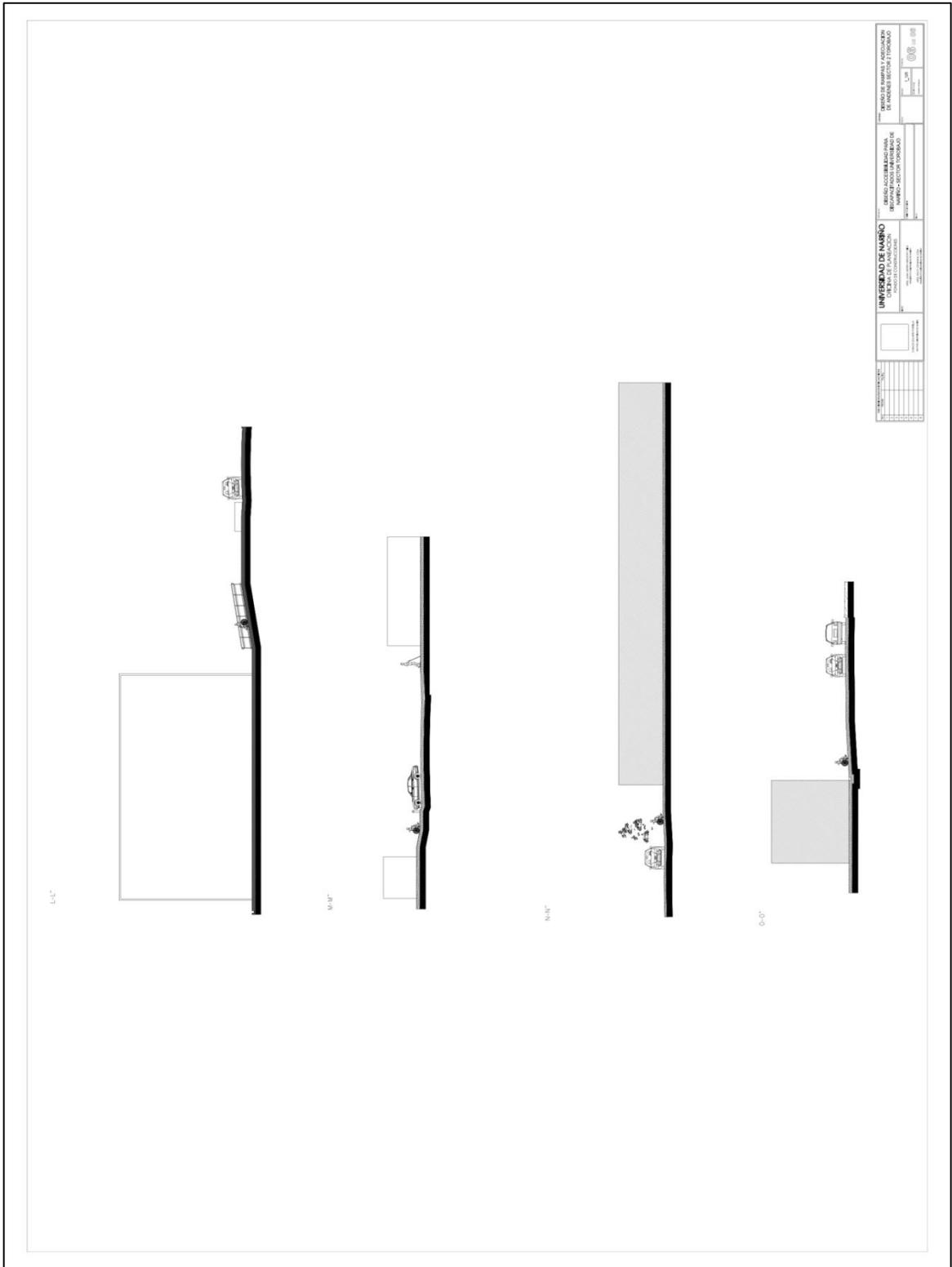
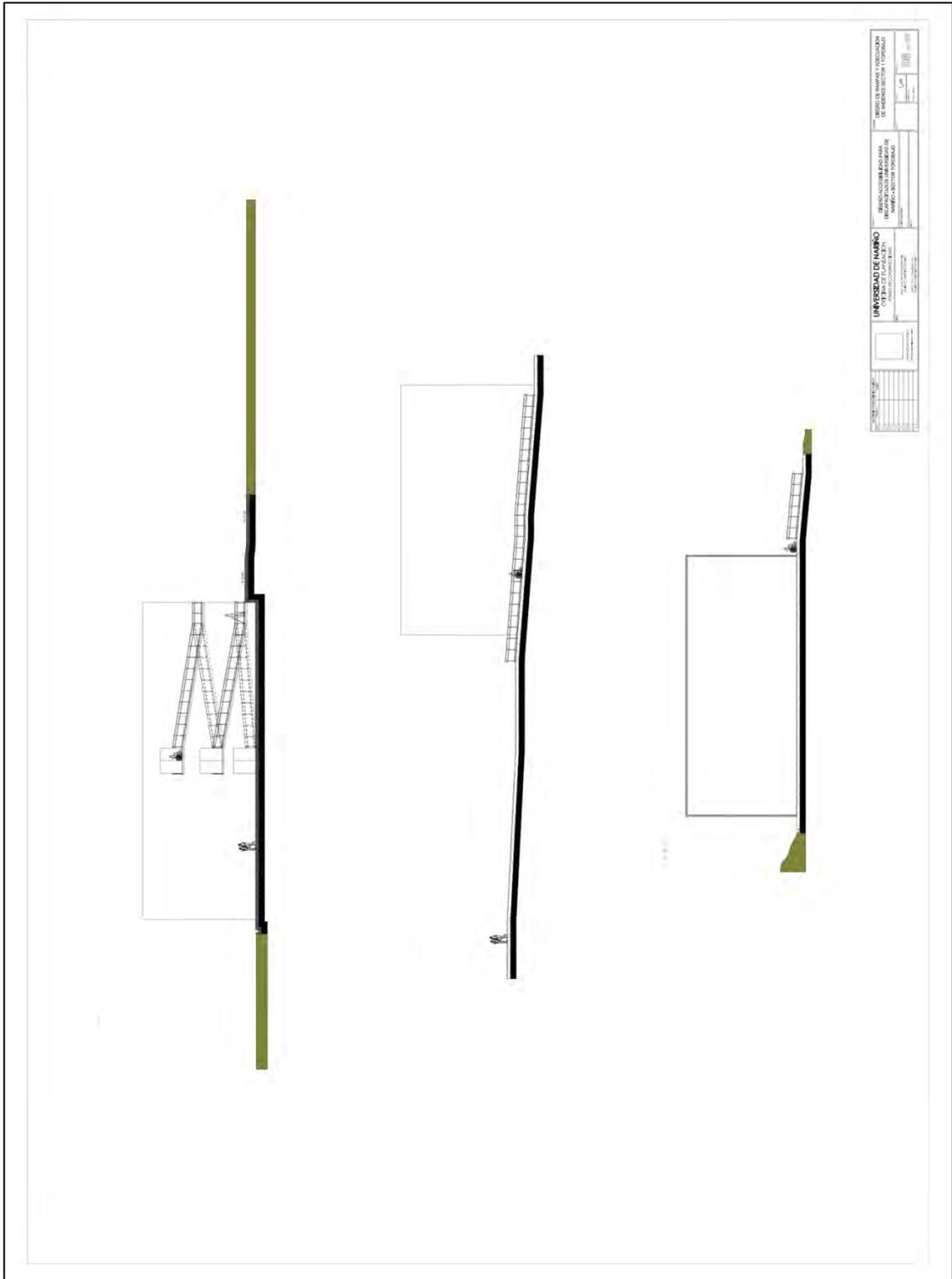


Ilustración 52. Plano de localización rampas sede torobajo- corte B - B.



UNIVERSIDAD DE CASERIO		FACULTAD DE INGENIERIA	
INGENIERIA CIVIL		DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL	
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL		MATERIA: MECANICA DE FLUIDOS	
AUTOR: [Nombre]		FECHA: [Fecha]	
TITULO: [Titulo]		ESCALA: [Escala]	
PROYECTO: [Proyecto]		LUGAR: [Lugar]	
OBJETIVO: [Objetivo]		ESTADO: [Estado]	
MATERIALES: [Materiales]		MEDIOS: [Medios]	
MÉTODOS: [Métodos]		HERRAMIENTAS: [Herramientas]	
RESULTADOS: [Resultados]		CONCLUSIONES: [Conclusiones]	
RECOMENDACIONES: [Recomendaciones]		OTROS: [Otros]	

Ilustración 53. Plano de localización rampas sede torobajo – isometría.

Para realizar el diseño de la rampa de biblioteca, se realizó el levantamiento de la zona y estructura de la edificación, se procedió a realizar el diseño estructural, teniendo en cuenta que es una edificación de ocupación especial y de tipo institucional, por tanto el análisis de sismo es más alto, al igual que los coeficientes de cálculo, se analizó las cargas y se diseñó en el programa de etabs 9. En el anexo N°8, se encuentra el diseño de rampas de biblioteca, memorias de diseño y planos estructurales.

Se realizó la elaboración de presupuesto de obra. Las cantidades para la elaboración del presupuesto se contabilizaron de acuerdo con planos estructurales y el levantamiento de la zona. (Anexo N°9).

En la actualidad esta obra ya está ejecutada y presta gran accesibilidad para las personas con capacidades especiales.

Por último se realizó el diseño estructural del acceso peatonal, para el cual se utilizó el levantamiento realizado para rampas de la Universidad de Nariño, sede Torobajo, Pasto. Realizada la ubicación de la entrada al acceso peatonal, se realizó el diseño estructural el cual se relaciona en el anexo N°10. El cálculo estructural se realizó con el programa etabs 9, la cimentación se modeló en el programa electrónico safe 8, y los planos fueron digitalizados en autocad, presentes en el mismo anexo.

Apoyar en el manejo de los contratos de suministro de materiales de construcción y de mano de obra, mediante la realización de actas de inicio, suspensión, reinicio, recibo, pago, liquidación, modificación, y demás actas pertinentes para el desarrollo de los proyectos.

Se realizó el apoyo técnico en la elaboración y revisión de actas; modificación y pago final, del proyecto: construcción de infraestructura para el mejoramiento de la formación académica investigativa y de proyección social de la extensión de Túquerres de la Universidad de Nariño municipio de Túquerres departamento de Nariño.

En conjunto con el residente de obra y de interventoría se procedió a verificar la memoria de cantidades; posterior a esto se verificó y revisó las actas anteriores y se estableció que cantidades se habían cancelado y cuales serían canceladas en el siguiente pago, se realizó un acta de modificación N°3. Donde fueron tomadas en cuenta actividades no previstas que para efectos de construcción y estabilidad de la obra era necesario realizar. Con este balance de obra se procedió a realizar el acta de pago final.

En el acta de pago final se verificó las cantidades pagadas en anteriores actas, que todo quede consignado en las memorias de cantidades, que las respectivas sumas verticales y horizontales sean iguales.

Debido a menores cantidades realizadas, se ejecutaron \$1.891.775.266,00 de un presupuesto inicial de \$1.962.619.795,00.

En el anexo N°11. Se puede evidenciar el acta de modificación y el acta de pago final.

Posterior a esto se realizó el informe final de interventoría con la descripción de actividades ejecutadas, informe financiero, registro fotográfico. (Anexo N°12.)

Colaborar con las actividades que el Fondo de Construcciones deje a mi responsabilidad.

Se realizó el apoyo en las siguientes actividades:

Digitalización de planos; Bloque de sistemas, Universidad de Nariño, sede Tumaco.

Se realizó el diseño estructural del bloque de sistemas de la Universidad de Nariño, sede Tumaco ubicada en mar agrícola. Con el programa de diseño etabs 9. A partir del diseño arquitectónico. Es una estructura metálica, con pilotes (cimentación especial).

Se realizó la digitalización de planos del diseño en mención con el programa autocad, para realizar esta digitalización de planos se tomó como base los archivos de modelo en etabs 9, Al presente informe se adjunta los planos estructurales del presente diseño. (Anexo N°13).

Apoyo técnico al fondo de construcciones de la Universidad de Nariño, la Reparación de la cubierta granja experimental botana de la Universidad de Nariño.

Se realizó el apoyo técnico en la obra, reparación de la cubierta granja experimental botana de la Universidad de Nariño. Esta obra consistió con el cambio de estructura de cubierta y cambio de teja de barro por teja de fibrocemento en las casonas de la Finca Experimental Botana, lugar donde realizan las prácticas los estudiantes de la Universidad de Nariño. Se realizaron también otras reparaciones de cubierta en la zona de conejos, cuyes y maquinaria.

La estructura de las casonas principales, era en madera, en su mayoría se encontraba deteriorada y en pésimas condiciones, la cual podría haber colapsado. Además, la teja de barro generaba un gran peso a la estructura, por tanto, se había contemplado en el presupuesto el cambio de teja en fibrocemento acompañada de teja decorativa, minimizando el peso de la cubierta.

En las otras cubiertas, se llevó a cabo el remplazo de tejas quebradas o dañadas, limpieza de canales, bajantes, en algunas cubiertas se realizó la reposición y

cambio de canales. En la cubierta del galpón de conejos se hizo el cambio de algunos maderos que estaban deteriorados, además se incrementó otros ya que las luces entre tejas era muy grandes lo que hacía que la estructura sufriera mayores esfuerzos y se pandeara, por efecto de las cargas.

En la bodega de maquinaria, se realizó el cambio de tejas y reforzamiento de la estructura, ya que presentaba gran deformación estructural en las correas y en la columna metálica de apoyo.

Se realizó las actividades de supervisión de trabajos en la ejecución de la obra (ver ilustraciones 54 a 74), memoria de cantidades de obra, elaboración de actas de inicio, suspensión, reinicio, modificación, recibo y pago final. A continuación se presentan la información general del contrato, adicionalmente se anexa al presente trabajo el informe final de interventoría. (Anexo N°14).

INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA CIVIL

Contrato de obra No.:	102 de 2014
Contratista:	Ing. Edgar Armando Rosero Calvache
Objeto:	Reparación de la cubierta Granja Botana de la Universidad de Nariño
Valor del contrato:	\$ 191.704.532
Plazo contractual:	Cinco días calendario
Valor adicional según acta adición No.2 de fecha 2 de marzo de 2015:	\$7.498.655
Valor del contrato actualizado:	\$ 199.203.187
Fecha inicio:	25 de diciembre de 2014
Fecha terminación contractual:	30 de diciembre de 2014
Fecha de suspensión No. 01:	29 de diciembre de 2014
Fecha de reinicio No. 01:	2 de febrero de 2015
Fecha de finalización reprogramada de acuerdo acta de suspensión No. 01:	3 de febrero de 2015

Plazo adicional según acta adición No. 01 de fecha 2 de febrero de 2015:	30 días
Fecha de finalización contractual de acuerdo acta de adición No.1:	5 de marzo de 2015
Plazo adicional según acta adición No. 02 de fecha 2 de Marzo de 2015:	30 días
Fecha de finalización contractual de acuerdo acta de adición No.2 de	
Fecha 2 de marzo de 2015:	4 de abril de 2015
Fecha de suspensión No. 02:	13 de marzo de 2015
Fecha de reinicio No. 02:	13 de abril de 2015
Fecha de finalización reprogramada de acuerdo acta de suspensión No. 02:	5 de mayo de 2015
Fecha de suspensión No. 03:	21 de abril de 2015
Fecha de reinicio No. 03:	11 de mayo de 2015
Fecha de finalización reprogramada de acuerdo acta de suspensión No. 03:	25 de mayo de 2015



Ilustración 54. Casona botana antes de intervenir.



Ilustración 55. Casona de botana, se realizó toda la adecuación de la cubierta.



Ilustración 56. Casona de administración antes de intervenir.



Ilustración 57. Casona administrativa intervenida.



Ilustración 58. Cubierta provisional.



Ilustración 59. Cubierta provisional, casona administrativa.



Ilustración 60. Desmonte de estructura cubierta deteriorada, casona administrativa.



Ilustración 61. Instalación de estructura en madera rolliza.



Ilustración 62. Instalación de amarras.



Ilustración 63. Desmonte de estructura en madera deteriorada.



Ilustración 64. Instalación de cubierta en fibrocemento.



Ilustración 65. Instalación de cubierta en teja de fibrocemento.



Ilustración 66. Instalación de teja decorativa.



Ilustración 67. Instalación de teja decorativa, casona administrativa



Ilustración 68. Instalación teja decorativa casona dos.



Ilustración 69. Instalación de estructura en madera rolliza



Ilustración 70. Instalación de argueros casona dos.



Ilustración 71. Inmunizante aplicado a la estructura en madera



Ilustración 72. Instalación de limaolla casona administrativa.



Ilustración 73. Instalación limatesa casona administrativa



Ilustración 74. Instalación limaolla, casona administrativa.

4. CONCLUSIONES

Mediante los diseños de rampas y accesos realizados concernientes a la primera etapa de accesibilidad se busca garantizar el acceso al primer nivel de cada bloque y a las zonas comunes para las personas con capacidades especiales de la Universidad de Nariño.

A través de las adecuaciones llevadas a cabo en base a las observaciones planteadas por el equipo de zoonosis, la clínica veterinaria, presenta instalaciones físicas aptas para funcionamiento de zonas con asepsia para realizar trabajos como quirófanos y necropsia.

El control de calidad del concreto empleado para la construcción de la rampa de la clínica de veterinaria, permite garantizar la estabilidad de la estructura.

La separación de la academia con la atención al público en la clínica veterinaria, permite dar mayor control y sanidad a los procesos que se llevan a cabo en zonas de procedimientos.

Con la reparación de las cubiertas de las casonas y los galpones en la granja de Botana se busca avalar el normal desarrollo de las actividades que se adelantan en la granja.

5. RECOMENDACIONES

Garantizar el acceso de las personas con capacidades especiales a todos los niveles de los bloques, para ello recomienda que se adelanten los debidos estudios de vulnerabilidad de las estructuras de la Universidad de Nariño.

Realizar una programación de obra, para lograr así determinar las actividades prioritarias y darles inicio, con esto se evitara retrasos en la obra.

Verificar el estado actual de la zona de trabajo y revisar con lo presupuestado, para realizar un análisis detallado del alcance de la obra.

Imprimir los planos de la obra y mantener actualizado los archivos debido a las modificaciones presentadas en obra.

Verificar que el contratista tenga, planos con las modificaciones presentadas en el transcurso de la obra y hayan sido aprobadas por el interventor, (Fondo de Construcciones).

Manejar los conceptos y requerimientos de las normas; NTC45-95, NSR-10, además de la normatividad vigente y que rija este tipo de establecimientos escolares.

Tener claro los planos con los cuales se va a ejecutar la obra, y los precios actualizados de acuerdo a la zona de trabajo.

Tener en cuenta las memorias de cantidades y que estas sean claras para cualquier lector, debido a los posibles seguimientos que se le haga al proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FONDO DE CONSTRUCCIONES UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Proyecto; adecuación de espacios y rampas de acceso para discapacitados Universidad de Nariño sede Pasto.

FONDO DE CONSTRUCCIONES UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Proyecto; adecuación infraestructura clínica veterinaria Carlos Martínez Hoyos.

FONDO DE CONSTRUCCIONES UNIVERSIDAD DE NARIÑO. Proyecto; reparación de la cubierta granja experimental botana de la Universidad de Nariño

Norma técnica colombiana NTC - 4595, normas técnicas colombianas (ICONTEC). Bogotá, Colombia, marzo 2016.

NSR-10, NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION SISMO RESISTENTE. Título E. Bogotá- Colombia.

REGLAMENTO TÉCNICO PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS (RETIE)

REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO (RAS-2000)