

**APOYO TÉCNICO EN LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y ESCENARIOS DEPORTIVOS Y
RECREATIVOS A LA EMPRESA CONSTRUCCIONES Y VÍAS EU**

DIEGO ANDRÉS CHAVES JARAMILLO

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2013**

**APOYO TÉCNICO EN LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y ESCENARIOS DEPORTIVOS Y
RECREATIVOS A LA EMPRESA CONSTRUCCIONES Y VÍAS EU**

DIEGO ANDRES CHAVES JARAMILLO

**Trabajo presentando como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero Civil**

Asesor

Ing. Esp. LUIS ARMANDO MERINO CHAMORRO

Coasesora

Ing. LESLY VIVIANA GUERRERO ERIRA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2013**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1° del Acuerdo 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

Firma Asesor de Pasantía

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, septiembre de 2013

DEDICATORIA

A mi mamá

Martha Nelly Jaramillo Tamayo, por ser ejemplo de lucha, reivindicación, tolerancia y comprensión. Por estar allí más presente que yo y por enseñarme que la mejor manera de luchar es yendo de frente.

A mi papá

Segundo Juan Bautista Chaves Erazo, por su abnegación, compromiso y sacrificio. Por ser mi modelo, mi gran lección y por enseñarme que de aventuras es el hombre.

A mis hermanas y hermanos

A quienes resumo así: Berenice, entereza; Carlos, trabajo; Alcira, amor; Darío, bondad; Mayra, superación y Daniela, cambio.

A ellas

Luz Marina, Salomé, Deysy y Lucía que más que hermanas y tía fueron madres y quienes son las verdaderas dignas de todo elogio por su compromiso conmigo y su total desprendimiento hacia mí.

A Sarita

Porque al ver la luz dejó que yo la viera.

AGRADECIMIENTOS.

Mis más sinceros agradecimientos a todas y todos aquellas y aquellos que hicieron posible este logro y muy especialmente:

A Luis Fernando Castillo Rosero, Gerente General de Construcciones y Vías E. U. por su sentido igualitario e incluyente y por abrirme las puertas de su empresa permitiéndome involucrarme en este proceso de continuo aprendizaje en función de mi crecimiento profesional y personal.

A las y los integrantes del equipo de trabajo de Construcciones y Vías E. U. por aportar con su experiencia y conocimiento a este proceso, por su paciencia, compromiso, compañerismo y acompañamiento.

A mi asesor Ing. Esp. Luis Armando Merino, por su colaboración y asesoría en la realización de este proyecto de grado.

A todas y todos mis profesoras y profesores por su entrega en pro de mi formación por ser críticos y guías de cada una de mis pasos.

A mis compañeras y compañeros de Universidad, especialmente a Marcela, Juliana, Ángela, Jenny, Carolina y Camilo por tantas jornadas de estudios, por ser compañía, consejo, diversión, asesoría y por haber estado siempre allí.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	18
1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y ESCENARIOS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS FORMULADOS	27
1.1 CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y CULTURAL PARA LA I. E. SAN CARLOS DEL MUNICIPIO DE EL CONTADERO – DEPARTAMENTO DE NARIÑO.....	27
1.1.1 Descripción general.	27
1.2 IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PARA AUMENTAR LA COBERTURA ESTUDIANTIL EN LA I.E. SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS DEL CORREGIMIENTO DEL INGENIO MUNICIPIO DE SANDONÁ NARIÑO	28
1.2.1 Descripción general.	28
1.3 CONSTRUCCIÓN CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO	29
1.3.1 Descripción general.	29
2 ACTIVIDADES DE APOYO TÉCNICO REALIZADAS PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y ESCENARIOS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS	30
2.1 Actividades previas	30
2.1.1 Registro fotográfico de las condiciones iniciales y recopilación de información primaria.....	30
2.1.1.1 Registro fotográfico I.E. San Carlos del Municipio de El Contadero Nariño.	30
2.1.1.2 Registro fotográfico I.E. Sagrado Corazón de Jesús del Corregimiento de El Ingenio Municipio de Consacá Nariño.....	31
2.1.1.3 Registro fotográfico Construcción Centro recreativo y deportivo cabecera municipal de San Bernardo..	32
2.2 Actividades de apoyo técnico.....	33
2.2.1 Cantidades de obra.....	33
2.2.1.1 Cantidades preliminares.	34
2.2.1.2 Cantidades arquitectónicas.....	34
2.2.1.3 Cantidades estructurales.	35
2.2.1.4 Cantidades hidrosanitarias.....	35
2.2.1.5 Cantidades eléctricas.....	36
2.2.2 Presupuesto de obra y análisis de precios unitarios.	36
2.2.3 Especificaciones técnicas.	37
2.2.4 MGA y fichas EBI.	38
2.2.4.1 Creación del proyecto..	38
2.2.4.2 Módulo de identificación del proyecto.	38
2.2.4.3 Módulo de preparación..	40

2.2.4.4	Módulo de evaluación de las alternativas..	40
2.2.4.5	Módulo toma de decisiones..	40
2.2.5	Programación de obra.....	41
2.2.5.1	Determinación del horario laboral y fecha de iniciación del proyecto...	41
2.2.5.2	Cálculo de las duraciones preliminares y asignaciones de recursos. ..	42
2.2.5.3	Relación de actividades.....	42
2.2.5.4	Asignación de recursos.....	43
2.2.5.5	Exportación de formatos.	43
3	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEÓN DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL NARIÑO.....	45
3.1	GENERALIDADES.....	45
3.2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	46
3.2.1	Bloques de aulas A y B.....	46
3.2.2	Bloque cafetería y administración.	46
3.2.3	Bloque sistemas.....	47
3.2.4	Bloque batería sanitaria.	47
3.2.5	Diseños estructurales.....	48
3.3	FASE INICIAL DEL PROYECTO	51
3.3.1	Actividades desarrolladas en la fase inicial del proyecto.	51
3.3.2	Estudio de suelos.....	51
3.4	REUBICACIÓN DEL PROYECTO.	52
4	ACTIVIDADES DE APOYO TÉCNICO REALIZADAS AL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEÓN DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL NARIÑO.....	54
4.1	INFORME DE AVANCE DE OBRA Y REGISTRO FOTOGRÁFICO....	54
4.1.1	Actividades preliminares.	54
4.1.1.1	Ítem 1.1 Localización y replanteo.....	54
4.1.1.2	Ítem 1.2 Cerramiento con polisombra y guadua.	54
4.1.1.3	Ítem 1.3 Campamento.....	55
4.1.1.4	Ítem 1.4 Descapote y limpieza del terreno.	55
4.1.2	Excavaciones y rellenos.....	56
4.1.2.1	Ítem 2.1 Excavación a mano en material común.	56
4.1.2.2	Ítem 2.2 Desalojo de material sobrante.....	56
4.1.2.3	Ítem 2.3 Mejoramiento de suelos con recebo – cemento.....	57
4.1.2.4	Ítem 2.4 Recebo compactado para rellenos.....	57
4.1.2.5	Ítem 2.5 Rellenos con material de sitio.	57
4.1.3	Aceros y concretos.....	58
4.1.3.1	Ítem 3.1 Solado de limpieza.	58
4.1.3.2	Ítem 3.2 Concreto para zapatas.....	59
4.1.3.3	Ítem 3.3 Concreto viga de cimentación.	59

4.1.3.4	Ítem 3.4 Concreto para columnas.	60
4.1.3.5	Ítem 3.6 Concreto viga aérea.	60
4.1.3.6	Ítem 3.9 Concreto para escaleras.	61
4.1.3.7	Ítem 3.10 Concreto para pisos e = 10 cm.	61
4.1.3.8	Ítem 3.11 Concreto para losa de polideportivo e = 12 cm.	61
4.1.3.9	Ítem 3.12 Concreto para andenes e = 10 cm.	62
4.1.3.10	Ítem 3.15 Concreto ciclópeo.	62
4.1.3.11	Ítem 3.16 Acero de refuerzo 60000 psi.	63
4.1.3.12	Generalidades a las correas en perfil PHR.	63
4.1.3.13	Instalaciones hidráulicas.	65
4.1.3.14	Instalaciones sanitarias.	67
4.2	CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES	69
4.2.1	Diseño de mezcla.	69
4.2.2	Determinación de la muestra.	70
4.2.3	Toma de muestras y elaboración de probetas.	70
4.2.4	Control del asentamiento.	71
4.2.5	Resultados obtenidos.	72
4.2.6	Análisis de los resultados.	72
4.3	SITUACIÓN Y DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL	74
4.3.1	Actas de cronología.	74
4.3.2	Pólizas y resoluciones de aprobación.	75
4.3.3	Información financiera.	75
5	CRONOGRAMA Y CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	76
5.1	CRONOGRAMA.	76
6	CONCLUSIONES	77
7	RECOMENDACIONES	78
	BIBLIOGRAFÍA	79
	ANEXOS	80

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1.	Situación actual Bloque de aulas.	31
Imagen 2.	Situación actual Zona administrativa.	31
Imagen 3.	Situación actual placa de polideportivo.	31
Imagen 4.	Situación actual accesibilidad.	31
Imagen 5.	Situación actual Laboratorio.	31
Imagen 6.	Situación actual Auditorio.	31
Imagen 7.	Situación actual Bloque de aulas.	32
Imagen 8.	Situación actual Bloque de aulas y zonas verdes.	32
Imagen 9.	Situación actual Bloque de aulas y accesibilidad.	32
Imagen 10.	Situación actual Bloque de aulas y placa de polideportivo.	32
Imagen 11.	Situación actual acceso.	32
Imagen 12.	Situación actual acceso.	32
Imagen 13.	Panorámica del lote destinado.	33
Imagen 14.	Explotación ganadera en el lote destinado.	33
Imagen 15.	Estado en tiempo de invierno de las trochas para tránsito interno. .	33
Imagen 16.	Vegetación presente en el lote destinado.	33
Imagen 17.	Cerramientos perimetrales del lote destinado.	33
Imagen 18.	Ingreso al lote destinado.	33
Imagen 19.	Horario laboral para programación de obra.	41
Imagen 20.	Determinación de la fecha de iniciación.	42
Imagen 21.	Determinación del horario laboral.	42
Imagen 22.	Determinación de la relación de precedencia y sucesión de las actividades en la programación.	43
Imagen 23.	Diligenciamiento de la hoja de recursos para la programación.	43
Imagen 24.	Asignación de recursos para la programación.	43
Imagen 25.	Exportación de informes para la programación.	44
Imagen 26.	Municipio de Guachucal en el Departamento de Nariño y la República de Colombia.	45
Imagen 27.	Planta primer piso Bloque de aulas A y B.	46
Imagen 28.	Planta segundo piso Bloque de aulas A y B.	46
Imagen 29.	Planta cubierta Bloque de aulas A y B.	46
Imagen 30.	Planta primer piso Bloque cafetería y administración.	46
Imagen 31.	Planta segundo piso Bloque cafetería y administración.	47
Imagen 32.	Planta cubierta Bloque cafetería y administración.	47
Imagen 33.	Planta primer piso Bloque sistemas.	47
Imagen 34.	Planta cubierta Bloque sistemas.	47
Imagen 35.	Planta primer piso Bloque batería sanitaria.	47
Imagen 36.	Planta cubierta Bloque batería sanitaria.	47
Imagen 37.	Planta de cimentación del Bloque de aulas.	48
Imagen 38.	Planta estructural N + 6.90 del Bloque de aulas.	48
Imagen 39.	Planta estructural N + 3.45 del Bloque de aulas.	48

Imagen 40.	Pórtico del Bloque de restaurante.....	48
Imagen 41.	Planta de cimentación del Bloque de restaurante.....	48
Imagen 42.	Planta estructural N + 2.60 del Bloque de restaurante.	49
Imagen 43.	Planta estructural N + 2.60 del Bloque de restaurante.	49
Imagen 44.	Planta estructural N + 5.35 del Bloque de restaurante.	49
Imagen 45.	Planta de cimentación del Bloque de sistemas.....	49
Imagen 46.	Planta estructural N + 3.30 del Bloque de sistemas.	49
Imagen 47.	Planta estructural cubierta del Bloque de sistemas.	49
Imagen 48.	Pórtico del Bloque de sistemas.....	49
Imagen 49.	Planta de cimentación del Bloque de batería sanitaria.	50
Imagen 50.	Planta estructural N + 2.90 del Bloque batería sanitaria.....	50
Imagen 51.	Detalle de zapatas.	50
Imagen 52.	Detalle de escaleras.	50
Imagen 53.	Detalle correas metálicas.....	50
Imagen 54.	Localización de apiques para el estudio de suelo.....	51
Imagen 55.	Sondeos para el estudio de suelo.....	52
Imagen 56.	Extracción de muestras para el estudio de suelo.	52
Imagen 57.	Lugar de reubicación del proyecto.	53
Imagen 58.	Nueva implantación del proyecto.....	53
Imagen 59.	Localización de zapatas.....	54
Imagen 60.	Colocación de puentes de referencia.....	54
Imagen 61.	Ingreso del cerramiento con polisombra y guadua.	55
Imagen 62.	Cerramiento con polisombra y guadua.	55
Imagen 63.	Vista exterior del campamento.	55
Imagen 64.	Vista interior del campamento.	55
Imagen 65.	Descapote y limpieza.....	55
Imagen 66.	Desalojo del material vegetal y orgánico.	55
Imagen 67.	Trabajos de excavación.	56
Imagen 68.	Perfeccionamiento de las excavaciones.	56
Imagen 69.	Desalojo de material sobrante mediante maquinaria.	56
Imagen 70.	Desalojo manual de material sobrante.....	56
Imagen 71.	Colocación del mejoramiento en recebo cemento.	57
Imagen 72.	Compactación recebo cemento.	57
Imagen 73.	Extensión del recebo para rellenos.....	57
Imagen 74.	Compactación y humedecimiento del recebo para rellenos.....	57
Imagen 75.	Material de sitio para rellenos.	58
Imagen 76.	Compactación de rellenos con material de sitio.....	58
Imagen 77.	Colocación del solado de limpieza en zapatas.	58
Imagen 78.	Solado de limpieza de vigas de cimentación.	58
Imagen 79.	Colocación del acero de refuerzo para zapatas.....	59
Imagen 80.	Colocación y vibrado del concreto para zapatas.	59
Imagen 81.	Colocación del concreto y vibrado de vigas de cimentación.....	59
Imagen 82.	Vigas de cimentación.....	59
Imagen 83.	Fundición de pedestales.....	60
Imagen 84.	Fundición de columnas.	60

Imagen 85.	Colocación de concreto para viga aérea.....	60
Imagen 86.	Viga aérea desencofrada.....	60
Imagen 87.	Formaleta para escaleras.	61
Imagen 88.	Escaleras fundidas.	61
Imagen 89.	Colocación de concreto para pisos.....	61
Imagen 90.	Colocación de concreto para pisos.....	61
Imagen 91.	Colocación de concreto para polideportivo.....	62
Imagen 92.	Acabado del concreto para polideportivo.....	62
Imagen 93.	Compactación de base para andenes.	62
Imagen 94.	Acabado superficial de andenes.....	62
Imagen 95.	Colocación del concreto ciclópeo.	62
Imagen 96.	Terminado del concreto ciclópeo.....	62
Imagen 97.	Corte y figurado del acero de refuerzo.....	63
Imagen 98.	Armado del acero de refuerzo.	63
Imagen 99.	Colocación del acero de refuerzo.	63
Imagen 100.	Puesto en obra del acero de refuerzo.....	63
Imagen 101.	Instalación del correa PHR 220x80x3mm cajón.	64
Imagen 102.	Correa PHR 220x80x3mm cajón.	64
Imagen 103.	Corte de correa PHR 160x60x2.5 mm sencilla.....	64
Imagen 104.	Correa PHR 160x60x2.5 mm sencilla.....	64
Imagen 105.	Aplicación de anticorrosivo correa PHR 160x60x2.5 mm cajón.....	64
Imagen 106.	Correa PHR 160x60x2.5 mm cajón.	64
Imagen 107.	Aplicación de anticorrosivo correa PHR 160x60x3mm sencillo.	65
Imagen 108.	Correa PHR 160x60x3mm sencillo.....	65
Imagen 109.	Trabajo de soldadura para correa PHR 160x60x3mm.....	65
Imagen 110.	Correa PHR 160x60x3mm cajón.	65
Imagen 111.	Acometida.....	66
Imagen 112.	Red PVC de ½”.....	66
Imagen 113.	Red PVC de ¾”.....	66
Imagen 114.	Llave de paso de ½”.	66
Imagen 115.	Construcción trampa de grasas.	67
Imagen 116.	Trampa de grasas.....	67
Imagen 117.	Caja de inspección 0.8x0.8m.....	67
Imagen 118.	Red sanitaria 2” PVC.	68
Imagen 119.	Tubería ventilación” PVC.....	68
Imagen 120.	Red sanitaria 4” PVC.	68
Imagen 121.	Red sanitaria 6” PVC.	69
Imagen 122.	Toma de cilindros o especímenes de mezclas de concreto según la NTC 550.....	71
Imagen 123.	Ensayo y medición de asentamiento para mezclas de concreto según la NTC 396.....	71

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Delimitación y alcance en el proyecto Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño.....	19
Tabla 1.	Continuación.	20
Tabla 2.	Ensayos de control de calidad a los materiales de obra	26
Tabla 3.	Ítems considerados como preliminares.....	34
Tabla 4.	Ítems considerados como arquitectónicos.	34
Tabla 5.	Ítems considerados como estructurales.....	35
Tabla 6.	Ítems considerados como hidráulicos, sanitarios y pluviales.	35
Tabla 7.	Ítems considerados como eléctricos.	36
Tabla 8.	Inscripción de los proyectos de formulación en los proyectos de inversión del PND y en los planes de desarrollo, departamentales y municipales.	39
Tabla 9.	Clasificación de los recursos para la formulación.	43
Tabla 10.	Ítems que presentan modificación después de la reformulación.....	53
Tabla 11.	Características de diseño de mezcla $f'c = 21$ MPa.	69
Tabla 12.	Materiales empleados para el diseño de mezcla y el desarrollo de la obra.	69
Tabla 13.	Dosificación final para un metro cúbico de concreto $f'c = 21$ MPa.	70
Tabla 14.	Relación de cantidad de muestras y cilindros para el control de la resistencia a la compresión de concretos de $f'c=21$ MPa	70
Tabla 15.	Aspectos generales de las actas de cronología de la obra	74
Tabla 16.	Situación actual de la garantía única del contrato de obra pública	75
Tabla 17.	Situación actual de la póliza de responsabilidad civil extracontractual del contrato de obra pública	75
Tabla 18.	Información financiera del cobro de anticipo	75
Tabla 19.	Cumplimiento de cronograma del proyecto de grado.....	76

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.	Asentamiento de la muestra de concreto.....	72
Gráfico 2.	Media de la resistencia a la compresión por muestras	73
Gráfico 3.	Promedio de la resistencia a la compresión para cada tres ensayos consecutivos	73

LISTA DE ANEXOS

Anexo A.	Presupuesto del proyecto de formulación Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I. E. San Carlos del Municipio de El Contadero – Departamento de Nariño.....	81
Anexo B.	Ficha EBI del proyecto de formulación Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I. E. San Carlos del Municipio de El Contadero – Departamento de Nariño.....	85
Anexo C.	Presupuesto del proyecto de formulación Implementación de infraestructura educativa para aumentar la cobertura estudiantil en la I.E. Sagrado Corazón de Jesús del corregimiento del Ingenio Municipio de Sandoná Nariño.	99
Anexo D.	Ficha EBI del proyecto de formulación Implementación de infraestructura educativa para aumentar la cobertura estudiantil en la I.E. Sagrado Corazón de Jesús del corregimiento del Ingenio Municipio de Sandoná Nariño.	107
Anexo E.	Presupuesto del proyecto de formulación Construcción centro recreativo y deportivo cabecera municipal de San Bernardo.....	121
Anexo F.	Ficha EBI del proyecto de formulación Construcción centro recreativo y deportivo cabecera municipal de San Bernardo.....	129
Anexo G.	Contrato y actas del proyecto Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño.	147
Anexo H.	Resolución de aprobación de reubicación y modificación del presupuesto del proyecto Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño por parte del Departamento Nacional de Planeación,	172
Anexo I.	Garantía de cumplimiento, póliza de responsabilidad civil extracontractual y resoluciones de aprobación del proyecto Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño.	175
Anexo J.	Diseño de mezcla para concretos de 3000psi del proyecto Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño.	182
Anexo K.	Resultados de laboratorios para resistencia a la compresión de muestras de concreto NTC 673 del proyecto Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño.	183

RESUMEN

Este documento contiene una descripción a detalle de todas las actividades desarrolladas como pasante de Ingeniería Civil en la empresa CONSTRUCCIONES Y VÍAS E. U. todas ellas dentro del marco de la formulación y ejecución de proyectos de infraestructura educativa y recreativa, con el fin de lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos y adquirir herramientas para el ejercicio profesional en el futuro inmediato.

Hace parte del presente documento por un lado la descripción de los proyectos de formulación y de las actividades realizadas como parte del apoyo técnico en la IE San Carlos del Municipio del Contadero, IE Sagrado Corazón de Jesús del Municipio de Sandoná Nariño y en el Centro Recreacional de San Bernardo, todos ellos en el Departamento de Nariño; y por otro lado la descripción del proyecto de ejecución y de las tareas realizadas como auxiliar de residente de obra en la IE Genaro León del Municipio de Guachucal en el Departamento de Nariño.

Por último se elevan las conclusiones y recomendaciones que deja la realización del presente trabajo de grado.

ABSTRACT.

This document contains a detailed description of all activities as an intern in Civil Engineering in CONSTRUCCIONES Y VÍAS EU Company all within the framework of the formulation and execution of educational and recreational infrastructure, in order to achieve compliance with the proposed objectives and acquire tools for professional practice in the immediate future.

This document is comprised of, first, the description of the development projects and activities undertaken as part of the technical support of the IE San Carlos of the Contadero Municipality, IE Sagrado Corazón de Jesus of the Sandona Municipality and Recreation's Center of the San Bernardo Municipality, all in the Nariño Department, and on the other hand the description of the implementation project and the tasks performed as resident's assistant in IE Genaro Leon of the Guachucal Municipality in the Nariño Department.

Finally, conclusions and recommendations raised after the realization of this graduate work.

INTRODUCCIÓN

La ingeniería como vehículo para llegar al futuro se puede exponer como la profesión en la que el área técnica y la administrativa son los dos grandes sistemas dentro de su ámbito de trabajo. La primera se desarrolla mediante el análisis y diseño de los proyectos, mientras que la segunda desempeña funciones generales de planeación, control, organización, dirección. Y como es pertinente esta profesión se desempeña en un marco legal y normativo cada día más claro y estandarizado.

Las empresas del sector privado, según lo expone y reglamenta las leyes colombianas, están habilitadas para participar en concursos públicos, celebrar y ejecutar contratos con entidades estatales con el fin de favorecer el bienestar de la población, mediante la construcción de obras de infraestructura educativa, deportiva y recreacional, entre otras. La Empresa Unipersonal Construcciones y Vías, acogida a la reglamentación expedida y vigente, logra mediante sus proyectos contribuir al desarrollo local de los municipios de Nariño, además de fortalecer la economía mediante la generación de empleos directos e indirectos.

Este trabajo de grado, en la modalidad de pasantía institucional pretende una aplicación que permita la continuidad de lo académico hacia lo práctico, aprovechando que el egresado de ingeniería civil desarrolla habilidades globales de análisis y diseño, así como de formulación, planeación, control, organización y dirección de proyectos de ingeniería, buscando siempre un beneficio social en pro del desarrollo de una comunidad que a su vez garantiza el desarrollo general de un país, armonizando intereses individuales con colectivos.

ALCANCE Y DELIMITACIÓN

El presente *trabajo de grado*, denominado APOYO TÉCNICO EN LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y ESCENARIOS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS A LA EMPRESA CONSTRUCCIONES Y VÍAS EU, sólo se limita a los siguientes ítems:

A. Apoyo técnico en la formulación de proyectos en la determinación de estudios económicos y técnicos entre los cuales se contempla el cálculo de cantidades de obra, análisis de precios unitarios, presupuesto, flujo de caja y la determinación de programaciones de obra, para esto se contemplan como productos los diagramas de Gantt, programas de trabajo, diagramas de Gantt de seguimiento y diagramas de red. Los proyectos a abordar, son:

- “CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y CULTURAL PARA LA I. E. SAN CARLOS DEL MUNICIPIO DE EL CONTADERO – DEPARTAMENTO DE NARIÑO”

- “IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PARA AUMENTAR LA COBERTURA ESTUDIANTIL EN LA I.E. SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS DEL CORREGIMIENTO DEL INGENIO MUNICIPIO DE SANDONA NARIÑO”

- “CONSTRUCCIÓN CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO”

B. Apoyo como auxiliar de residencia en el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEÓN DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL NARIÑO”, en la producción de documentos técnicos de seguimiento entre los que se contempla informes de avance de obra, registros fotográficos, informes de control de calidad de materiales y diligenciamiento de bitácora; en el control y vigilancia administrativa y contractual de obra contemplando el manejo de personal y almacén y elaboración de actas según sea su requerimiento; por último el apoyo técnico en la dirección de obra en correspondencia con los diseños planteados para el proyecto y los lineamientos estipulados en la normativa vigente y aplicable.

El seguimiento se realizará con la salvedad que se está supeditado a las condiciones de desarrollo de la obra, condiciones contractuales, condiciones climáticas y demás que pudieran alterar el desarrollo planificado de ésta y para los siguientes ítems: (Ver tabla 1)

Tabla 1. Delimitación y alcance en el proyecto Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño

ITEM	NOMBRE DEL ITEM	UND.	CANT.	DURAC.
1,1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	3.710,00	11 días
1,2	CERRAMIENTO CON POLISOMBRA Y GUADUA	ML	350,00	5 días
1,3	CAMPAMENTO	UND	1,00	3 días
1,4	DESCAPOTE Y LIMPEZA DE TERRENO	M2	3.710,00	36 días
2,1	EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL COMÚN	M3	1.253,00	50 días
2,2	DESALOJO DE MATERIAL SOBRENTE	M3	2.155,90	44 días
2,5	MEJORAMIENTO DE SUELO CON RECEBO-CEMENTO	M3	12,50	1 día
2,4	RECEBO COMPACTADO PARA RELLENOS	M3	556,00	9 días
2,5	RELLENOS CON MATERIAL DE SITIO	M3	215,00	11 días
3,1	SOLADO DE LIMPIEZA	M3	48,12	5 días
3,2	CONCRETO PARA ZAPATAS	M3	103,70	9 días
3,3	CONCRETO VIGA DE CIMENTACIÓN	M3	53,81	5 días
3,4	CONCRETO PARA COLUMNAS	M3	90,4	8 días
3,6	CONCRETO VIGA AÉREA	M3	99,10	10 días
3,9	CONCRETO PARA ESCALERAS	M3	16,30	2 días
3,10	CONCRETO PARA PISOS e = 10 cm	M3	81,40	7 días
3,11	CONCRETO PARA LOSA DE POLIDEPORTIVO e = 12 cm	M3	63,48	6 días
3,12	CONCRETO PARA ANDENES e = 10 cm	M3	26,88	3 días
3,15	CONCRETO CICLÓPEO	M3	161,18	15 días
3,16	ACERO DE REFUERZO 60000 psi	KG	52.625	88 días
3,18	CORREA PHR 220X80X3mm CAJON	ML	445,00	13 días

Tabla 1. Continuación.

3,19	CORREA PHR 160X60X2,5mm SENCILLO	ML	68,00	1 día
3,20	CORREA PHR 160X60X2,5mm CAJON	ML	19,00	2 días
3,21	CORREA PHR 160X60X3mm SENCILLO	ML	119,00	3 días
3,22	CORREA PHR 160X60X3mm CAJON	ML	56,00	2 días
5,1	ACOMETIDA HIDRAULICA 1"	ML	1,00	1 día
5,2	RED PVC 1/2" RDE 21	ML	45,00	1 día
5,3	RED PVC 3/4" RDE 21	ML	143,00	1 día
5,5	LLAVE DE PASO 1/2"	UND	8,00	1 día
5,6	TANQUE ALMACENAMIENTO 2000 l	UND	2,00	1 día
6,1	TRAMPA DE GRASAS	UND	1,00	1 día
6,2	CAJA DE INSPECCION DE 0,8X0,8 m	UND	35,00	9 días
6,3	RED SANITARIA 2" PVC	ML	48,00	1 día
6,4	TUBERIA VENTILACIÓN 3" PVC	ML	26,00	1 día
6,5	TUBERIA SANITARIA 4" PVC	ML	360,00	7 días
6,6	TUBERIA SANITARIA 6" PVC	UND	165,00	5 días

PROBLEMA

Descripción del problema: Para el Departamento de Nariño es indispensable mejorar su infraestructura educativa, recreacional y deportiva con el fin de satisfacer las necesidades de espacios apropiados para estos fines y cumplir con los lineamientos nacionales y mundiales de desarrollo social encaminados a contribuir al progreso de la cadena municipio, departamento y país. Para lograr este propósito, los municipios contratan la formulación de proyectos y mediante las diferentes figuras de concurso o licitación adjudican dichos contratos para su ejecución.

Basándose en los Planes de Ordenamiento, la normatividad vigente y las necesidades manifiestas se plantean la formulación de los proyectos:

- CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y CULTURAL PARA LA I. E. SAN CARLOS DEL MUNICIPIO DE EL CONTADERO – DEPARTAMENTO DE NARIÑO

- IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PARA AUMENTAR LA COBERTURA ESTUDIANTIL EN LA I.E. SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS DEL CORREGIMIENTO DEL INGENIO MUNICIPIO DE SANDONÁ NARIÑO.

- CONSTRUCCIÓN CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

Además se encuentra en fase de ejecución el proyecto:

- CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEÓN DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL NARIÑO

La Empresa Unipersonal CONSTRUCCIONES Y VÍAS quien a su cargo tiene los proyectos mencionados, solicita pasantes del Programa de Ingeniería Civil, que estén capacitados para llevar a cabo las labores manifiestas, como un camino de esta para lograr los resultados esperados.

Formulación del problema. ¿De qué manera el estudiante egresado del programa de ingeniería civil y pasante de la Empresa Unipersonal CONSTRUCCIONES Y VÍAS realiza el apoyo a la formulación y control de la ejecución de los proyectos asignados?

SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cómo la Empresa Unipersonal CONSTRUCCIONES Y VÍAS realiza una correcta formulación de los proyectos: Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I. E. San Carlos del Municipio de El Contadero – Departamento de Nariño; Implementación de infraestructura educativa para aumentar la cobertura estudiantil en la I.E. Sagrado Corazón de Jesús del Corregimiento del Ingenio Municipio de Sandoná Nariño y Construcción centro recreativo y deportivo cabecera municipal de San Bernardo?

- ¿De qué forma la Empresa Unipersonal CONSTRUCCIONES Y VÍAS verifica y controla la calidad de los materiales, que son usados en la Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño?

- ¿Qué proceso permite a la Empresa Unipersonal CONSTRUCCIONES Y VÍAS, controlar y hacer un seguimiento a la Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño?

- ¿Por medio de que metodología la Empresa Unipersonal CONSTRUCCIONES Y VÍAS logra la eficiencia en ejecución de las labores varias referentes a la Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño?

- ¿Qué beneficios trae para el pasante la realización del apoyo técnico en la formulación y ejecución de proyectos de infraestructura educativa y escenarios deportivos y recreativos a la empresa CONSTRUCCIONES Y VÍAS E. U?

OBJETIVOS

Objetivo general:

Proporcionar apoyo técnico a la Empresa Unipersonal CONSTRUCCIONES Y VÍAS en la formulación y ejecución de proyectos de infraestructura educativa y escenarios deportivos y recreativos .

Objetivos específicos:

- Prestar asistencia técnica a la Empresa Unipersonal CONSTRUCCIONES Y VÍAS en el análisis de precios unitarios, presupuesto, programación de obra, flujo de caja, programa de trabajo, diagrama de Gantt, diagrama de Gantt de seguimiento, y diagrama de red de los proyectos: Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I. E. San Carlos del Municipio de El Contadero – Departamento de Nariño; Implementación de infraestructura educativa para aumentar la cobertura estudiantil en la I.E. Sagrado Corazón de Jesús del Corregimiento del Ingenio Municipio de Sandoná Nariño y Construcción centro recreativo y deportivo cabecera municipal de San Bernardo
- Efectuar el control de calidad de los materiales de construcción en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño en lo referente a resistencia a la compresión de concretos.
- Realizar labores de Auxiliar de residencia: Informes de avance de obra, registro fotográfico, manejo de personal, manejo de almacén, diligenciamiento de bitácora y apoyo técnico en la dirección de la Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño.
- Llevar a cabo las actividades que la Empresa Unipersonal CONSTRUCCIONES Y VÍAS designe al pasante.
- Poner en práctica los conocimientos y adquirir experiencia que servirán para el ejercicio de la carrera profesional en el inmediato futuro.

JUSTIFICACIÓN

En septiembre de 2000 en el marco de la Cumbre del Milenio en la sede de las Naciones Unidas de Nueva York, con el propósito de reafirmar los compromisos establecidos por la O.N.U. en la Carta de las Naciones, firmada en 1945 de quien Colombia es miembro fundador, se estableció como objetivo del milenio entre 7 más, lograr la enseñanza primaria universal¹.

En respuesta a este compromiso Colombia plantea el Plan Nacional Decenal de Educación que es:

Un conjunto de propuestas acciones y metas que expresan la voluntad educativa del país de cara a los siguientes 10 años. Su objetivo primordial es que se convierta en un pacto social por el derecho a la educación que, con el concurso de la institucionalidad y la ciudadanía en general, permita identificar y

¹ ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS. Declaración del Milenio [En línea]. <<http://www.un.org/spanish/milenio/ares552.pdf> > [Citado en 10 de enero de 2013]

tomar las decisiones pertinentes para avanzar en las transformaciones que la educación necesita.²

La inclusión del Plan Nacional Decenal de Educación 2006 -2016 (PNDE) en los Planes de Desarrollo Territorial, en los planes sectoriales y demás iniciativas de planeación educativa y de desarrollo social, permite que se haga realidad la voluntad educativa de los colombianos, sumado a esto la corresponsabilidad generada por este mandato hace que se convierta en un esfuerzo mancomunado no solo con participación del sector público sino que también involucra al privado. Entre los retos principales del PNDE está la adecuación de la infraestructura física y tecnológica y la ampliación de la cobertura en todos los niveles académicos, es aquí precisamente donde la industria de la construcción se articula a este mandato social fortaleciendo la economía, ratificando su responsabilidad con el país y permitiendo la promoción y el desarrollo social.

Otro aspecto que preocupa a las sociedades de hoy en día es el aprovechamiento del tiempo libre de la población, tanto infantil, adolescente, joven como adulta. De acuerdo con la ONU la recreación es la sexta necesidad básica después de la nutrición, la educación, la vivienda, el trabajo y la seguridad social³, ésta constituye un medio integrador que promueve el desarrollo intelectual, emocional, físico y psicológico del individuo.

El tiempo libre tiene una connotación especial, es tiempo a disposición que se puede utilizar adecuadamente o malgastar. Cuando se usa el tiempo libre de forma creativa, desarrollando capacidades, favoreciendo el equilibrio personal y enriqueciendo nuestra experiencia, se está llenando de contenido la vida y dando a éste una dimensión de enriquecimiento personal, por lo tanto el estado representado por sus dirigentes, está en la obligación de garantizar su buen aprovechamiento y como mecanismo para ello está la promoción del deporte en sus clasificaciones formativa, recreativa y competitiva, por medio de la cofinanciación para la construcción de nuevos escenarios deportivos y recreativos.

El Departamento de Nariño no podía ser ajeno a esta situación, para lo cual dentro de los programas de gobierno de alcaldes y gobernador la educación, recreación y deporte ocupa un lugar primordial en la gestión y ejecución de proyectos, de esta manera se pretende ser garante del cumplimiento de las iniciativas nacionales y mundiales a nivel local.

Aterrizando en el caso puntual que compete se puede ver que estas iniciativas se materializan por medio de la formulación y posterior ejecución de los proyectos que nacen de la gestión de empresarios y representantes del sector público, involucrando todo tipo de recurso humano, tecnológico y económico con un

² PLAN NACIONAL DECENAL DE EDUCACIÓN. ¿Qué es el Plan? [En línea]. <<http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/w3-propertyvalue-43510.html>> [Citado en 10 de enero de 2013]

³ ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS, Op. cit.

trasfondo social y logrando una armonización entre los intereses privados y colectivos, vigilados estos por las entidades de control y siendo además coherentes con la normatividad vigente para la formulación, concurso, adjudicación y ejecución de contratos.

El área técnica y la administrativa son los dos grandes sistemas dentro del ámbito de trabajo del ingeniero civil. La primera se desarrolla mediante la ejecución del análisis y diseño de los proyectos, mientras que la segunda desempeña funciones generales de planeación, control, organización y dirección, y en correspondencia a estos el egresado de ingeniería civil desarrolla habilidades globales de análisis y diseño, así como de formulación, planeación, control, organización y dirección de proyectos de ingeniería.

Las empresas del sector privado según lo expone y reglamenta la ley 80 de 1993 y el decreto 1150 de 2007 están habilitadas, previo cumplimiento de las disposiciones expuestas, para participar en concursos públicos, celebrar y ejecutar contratos con entidades estatales con el fin de favorecer el bienestar de la población, mediante la construcción de obras de infraestructura educativa, deportiva y recreacional, entre otras. La Empresa Unipersonal CONSTRUCCIONES Y VÍAS acogida a la reglamentación expedida y vigente, logra mediante proyectos de formulación y ejecución contribuir al desarrollo local de los municipios de Nariño, Cauca y Putumayo, además de fortalecer la economía mediante la generación de empleos de manera directa e indirecta.

La profesión del ingeniero civil se desempeña en un marco mundial cada día más claro de leyes, normas y otras expresiones del entorno social. Es de esta manera como se pone de manifiesto la importancia de este trabajo de grado y como su justificación viene sola, logrando una aplicación que permita el paso de lo académico hacia lo práctico, buscando siempre un beneficio social en pro del desarrollo de una comunidad, que a su vez garantiza el desarrollo general de un país, armonizando como ya se expuso los intereses individuales con los colectivos.

La ingeniería es el vehículo para llegar al futuro y un seguro de que se podrá alcanzar.

ANTECEDENTES

La empresa CONSTRUCCIONES Y VÍAS EU en su vasta trayectoria se ha enfocado hacia la formulación, ejecución e interventoría de proyectos de ingeniería civil destacándose por el cumplimiento de los contratos suscritos, y la entrega de obras acorde con los requisitos de calidad.

La amplia experiencia especializada en infraestructura educativa y de escenarios deportivos es el resultado de la conjugación de un gran recurso humano capacitado y unos proveedores confiables y oportunos entre otros aspectos,

aspectos que han bastado para que los gobiernos municipales y departamentales posibiliten las vías para la formulación de proyectos su aprobación, concurso y ejecución.

Como antecedente se puede citar proyectos de formulación y ejecución que se encuentran tanto culminados como en construcción todos de calidad y cumplimiento oportuno, en los que su participación se hace tanto a manera individual como en sociedad conformando consorcios o uniones temporales.

- Construcción de infraestructura educativa para la Institución Educativa San Pedro de Cartago del Municipio de San Pedro de Cartago – Nariño.
- Construcción de instalaciones escolares en la Institución Educativa Los Libertadores sede Luis Felipe de la Rosa del Municipio de Consacá - Nariño.
- Construcción de escenarios deportivos de chazodromo y cancha múltiple con cubierta del Municipio de Túquerres – Nariño.
- Construcción de nueve aulas, bloque laboratorio, batería sanitaria, salón múltiple con equipamiento de servicios para las Instituciones Educativas Seminario Misional y Normal Superior del Municipio de Sibundoy – Putumayo.
- Construcción de diez aulas, dos baterías sanitarias, restaurante y cafetería escolar, zona administrativa, reposición de placa polideportiva y adecuación de la entrada principal para la I. E. Agroambiental Nuestra Señora del Rosario del Municipio de Mercaderes – Cauca.

METODOLOGIA

La metodología que a usar en el desarrollo de esta pasantía será la expuesta a continuación, para cada una de las dos etapas en que se divide:

A. Formulación de proyectos

- Calcular de cantidades de obra de los proyectos planteados para formulación apoyado en el programa AutoCAD.
- Realizar las fichas que contenga información general y específica de cada proyecto exigidas por las entidades evaluadoras de los proyectos (MGA y EBI)
- Realizar de presupuestos de obra y cotizaciones.
- Colaborar en la elaboración de Pliego de Condiciones para Invitación publica de contratos de obra de los proyectos planteados con anterioridad.
- Aprender el manejo del programa Microsoft Office Project aplicado a la formulación de proyectos de ingeniería civil.

- Organizar la información procesada por el programa Microsoft Office Project en lo referente a cronogramas de obra, flujos de fondo, gráficas y todo lo requerido para cada proyecto verificando su correcto resultado.

B. Residencia de obra.

- Controlar las características de calidad relacionadas a continuación, de los materiales que se usaran en la construcción del proyecto en ejecución.

Tabla 2. Ensayos de control de calidad a los materiales de obra

TIPO DE MATERIAL	TIPO DE ENSAYO	NORMA
Concreto	Resistencia a la compresión de cilindros de curado normal	N.T.C. 673

- Elaboración de actas de inicio, suspensión, modificación, y finalización, según amerite la situación en la obra.

- Realización de pedidos y órdenes de compra de materiales.

- Presentación de informes de avance de obra, diarios, semanales, mensuales o según se requiera.

- Control de calidad de los materiales usados en la construcción mediante los análisis de laboratorio requeridos y pertinentes.

- Registro fotográfico de cada una de las etapas que conforman las obras.

- Verificación del cumplimiento de la normatividad exigida en nuestro medio, en cada una de las etapas de la construcción.

- Elaborar un registro ordenado en la bitácora de todas las actividades que se presenten en la obra.

- Llevar un control de avance de la obra de acuerdo con las pautas establecidas en el cronograma de cada una.

- Revisión de la correcta ejecución de las obras de acuerdo a los planos establecidos.

- Asesoría por parte de los profesionales con experiencia en sus distintas ramas cuando se lo requiera.

- Apoyo a la Empresa Unipersonal CONSTRUCCIONES Y VÍAS en las actividades que designe al pasante.

1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y ESCENARIOS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS FORMULADOS

El Departamento Nacional de Planeación (DNP), por medio del Plan Nacional de Desarrollo (PND), emite el programa de “*Desarrollo y uso eficiente de infraestructura*” enmarcado dentro del plan gubernamental “*Prosperidad para Todos*” en el periodo 2010 – 2014, que pretende crear nuevos cupos para educación preescolar, básica y media⁴, por medio de la financiación compartida entre los municipios como beneficiarios y el Fondo Nacional de Regalías (FNR) como financiador. Las políticas de desarrollo departamental y municipal deben ir de la mano de este programa, cuya meta es la creación de 600.000 nuevos cupos en todo el territorio nacional⁵ para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos. Para el Departamento de Nariño el plan de desarrollo departamental en el periodo 2012 - 2015, denominado “*UNIDAD REGIONAL POR UN NARIÑO MEJOR*”⁶, evidencia las problemáticas en los ítems de educación, deporte y recreación y da vía a la ingeniería para formular proyectos que busquen soluciones en el mejoramiento y ampliación de infraestructura, propendiendo por el desarrollo de las comunidades.

1.1 CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y CULTURAL PARA LA I. E. SAN CARLOS DEL MUNICIPIO DE EL CONTADERO – DEPARTAMENTO DE NARIÑO

1.1.1 Descripción general. El Municipio de El Contadero, Departamento de Nariño en el cumplimiento de su plan de desarrollo municipal 2012 - 2015 “*EL CONTADERO PARA TODOS*”⁷, identifica problemáticas con respecto a la educación y específicamente para la Institución Educativa San Carlos.

La infraestructura actual se haya capacitada para recibir un total de 320 alumnos de básica secundaria y se espera el ingreso de una cantidad mayor de estudiantes

⁴ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 [En línea]. <<https://www.dnp.gov.co/PND/PND20102014.aspx> > [Citado en 10 de enero de 2013]

⁵ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Lanzamiento de la Política Educativa para la Prosperidad [en línea].<<http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-254540.html>> [citado en 10 de enero de 2013]

⁶ GOBERNACIÓN DE NARIÑO. Programa de Gobierno 2012 – 2015 Nariño Mejor [En línea]. <http://190.121.158.38/web/narino-gov-co/files/PROGRAMADEGOBIERNO2012-2015NARINO_1.pdf> [Citado en 10 de enero de 2013]

⁷ MUNICIPIO DE EL CONTADERO NARIÑO. Plan de Desarrollo Administrativo Municipal El Contadero Para Todos [En línea] <<http://contadero-narino.gov.co/apc-aa-files/31376233346132396438376664613235/p.d.m.-el-contadero-para-todos-2012-2015-copia.pdf>> [Citado en 10 de enero de 2013]

que reclaman una ampliación del cupo académico, lo que obliga a sus directivas a recurrir al hacinamiento y a la improvisación de aulas en espacios no aptos para estos fines, reduciendo la densidad en aproximadamente 1.3m² por estudiante⁸. Así mismo, se considera que el analfabetismo y trabajo infantil es una consecuencia derivada de ésta situación, ya que no solo provienen de la falta de recursos, sino también de la dificultad del ingreso a la educación por la inexistencia de la infraestructura suficiente, obligando a la población en edad escolar a ocupar su tiempo en el campo laboral.

Como alternativa de solución se plantea la construcción de 6 aulas educativas con capacidad de recibir a 40 estudiantes cada una, una biblioteca que servirá de apoyo a los docentes, un laboratorio de física – química capaz de reunir a 40 estudiantes, una zona administrativa para el cuerpo docente y directivo, baterías sanitarias, una aula de sistemas sin dotación y un restaurante escolar con capacidad de 90 estudiantes.

1.2 IMPLEMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PARA AUMENTAR LA COBERTURA ESTUDIANTIL EN LA I.E. SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS DEL CORREGIMIENTO DEL INGENIO MUNICIPIO DE SANDONÁ NARIÑO

1.2.1 Descripción general. El Plan de Desarrollo Municipal 2012 - 2015 “*AHORA LE TOCA AL PUEBLO*” del Municipio de Sandoná⁹, Departamento de Nariño tipifica necesidades y carencias con respecto a la educación. Incluyendo en él las referentes a la Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús del corregimiento del Ingenio, que se pueden resumir en la falta de infraestructura suficiente y adecuada, que tenga la capacidad de ampliar su cobertura a la población estudiantil y en condiciones óptimas para el desarrollo de sus labores. La infraestructura actual se haya capacitada para recibir un total de 320 estudiantes y se espera el ingreso de una cantidad mayor de estudiantes que reclaman una ampliación del cupo académico, lo que obliga a sus directivas a recurrir al hacinamiento y a la improvisación de aulas en espacios no adecuados, en promedio se tiene una cantidad de 53 estudiantes por aula¹⁰.

Como alternativa se plantea la construcción de infraestructura educativa, que brinde la oportunidad de ampliar cobertura a la población, así, se prevé que la solución a este problema se da con la construcción de un bloque de seis aulas a dos pisos, un bloque a dos pisos de cinco aulas con batería sanitaria, un bloque

⁸ ENTREVISTA con León Mauricio Vallejo Romero, Alcalde Municipal del Contadero – Nariño 2012 – 2015. San Juan de Pasto, 1 de febrero de 2012.

⁹ MUNICIPIO DE SANDONÁ, Plan de Desarrollo Municipal Consacá [En línea] <http://sandonanarino.gov.co/apc-aa-files/62373232633566656232343762316561/Programa__Camilo_Gomez.pdf> [Citado en 11 de enero de 2011]

¹⁰ ENTREVISTA con Camilo Armando Gómez Montero, Alcalde Municipal de Sandoná – Nariño 2012 – 2015. San Juan de Pasto, 1 de febrero de 2012.

de restaurante en un primer nivel y administración en el segundo, un bloque de biblioteca, un bloques para aulas de sistemas, un bloque de laboratorio de física – química, un bloque de batería sanitaria pequeña y una placa de polideportivo. Todas las estructuras a construir y las aulas cumplen los índices de ocupación requeridos por la norma NTC 4594, con capacidad para 40 estudiantes cada aula, generando un índice de ocupación de 1,72 m²/estudiante.

1.3 CONSTRUCCIÓN CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

1.3.1 Descripción general. El Municipio de San Bernardo, por medio de su administración de turno, y en cumplimiento de su Plan de Desarrollo Municipal 2012 - 2015 “*CAPACIDAD EMPRENDIMIENTO Y LIDERAZGO*”¹¹, manifiesta la preocupación por el uso de tiempo libre de las comunidades e identifica como falencia la falta de espacios adecuados para la realización de actividades físicas y recreativas, a nivel lúdico y competitivo, sumado a esto evidencia también, el desaprovechamiento que se viene presentado del potencial humano que presenta la región en cuanto al deporte de la natación, de igual manera a causa de la ausencia de espacios apropiados para su práctica.

Como alternativa que brinde una solución a la problemática descrita, se plantea la construcción de un complejo deportivo y recreativo que consta de dos piscinas una para adultas y adultos y otra para niños y niñas, un bloque de restaurante con salón social, dos baterías sanitarias, un polideportivo con cubierta, zonas infantiles, zona de juegos biosaludables, plazoleta, y espacios exteriores de acceso y tránsito. Cuenta con un área total de 1.919m² con los que se pretende favorecer 14.487 beneficiarios¹².

¹¹ MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, Plan de Desarrollo Municipal San Bernardo [En línea] <<http://sanbernardo-narino.gov.co/apc-aa-files/32346262653635346330663239303634/plan-de-desarrollo-2012.pdf>> [Citado en 06 de febrero de 2011]

¹² MUNICIPIO DE SAN BERNARDO, Población [En línea] <[http://sanbernardo-narino.gov.co/sitio.shtml?apc=myxx-1-&x=1531427&als\[ESTADO__\]=myxx-1->](http://sanbernardo-narino.gov.co/sitio.shtml?apc=myxx-1-&x=1531427&als[ESTADO__]=myxx-1->)> [Citado en 06 de febrero de 2011]

2 ACTIVIDADES DE APOYO TÉCNICO REALIZADAS PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y ESCENARIOS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS

Para los tres proyectos formulados descritos en el capítulo dos del presente informe, se realizaron exactamente las mismas actividades, por lo tanto la descripción que se realiza a continuación acerca de las actividades de apoyo técnico realizadas para su desarrollo aplican y describen el proceso usado en la totalidad de los proyectos de formulación que conforman este informe.

2.1 ACTIVIDADES PREVIAS

2.1.1 Registro fotográfico de las condiciones iniciales y recopilación de información primaria. Una vez legalizado el contrato de Consultoría correspondiente a cada uno de los proyectos de formulación y habiendo dado inicio legal mediante acta, en primer lugar se realiza un registro fotográfico de cada uno de los lotes sobre los cuales se prevé la construcción de los proyectos en la fase de ejecución.

El registro fotográfico pretende tener una evidencia de las condiciones iniciales no solo del terreno sino también de las estructuras existentes, en caso de presentarse y de las construcciones aledañas, presencia de cuerpos de agua y posibles inconvenientes que en el futuro pudieran presentar inconvenientes a las nuevas estructuras o causados por ellos. Esta actividad se realizó al tiempo del levantamiento topográfico en cada una de las jornadas programadas para ello, aprovechando la visita para realizar también diligencias de recopilación de información inicial, por medio de archivos existentes en las Alcaldías Municipales y la entrevista con los dirigentes así como con las y los pobladores y futuros beneficiarios y beneficiarias. Entre los documentos recopilados se encuentran Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de los municipios, planos de las estructuras existentes, estudios de demografía, entrevistas con la finalidad de determinar las necesidades principales de las comunidades con respecto a la infraestructura requerida, información acerca de la proximidad de abastecimiento de materiales de cantera y su presunta calidad, estado de las vías y del clima con relación a las temporadas del año, entre otras.

2.1.1.1 Registro fotográfico I.E. San Carlos del Municipio de El Contadero Nariño. En el lote sobre el que se prevé la construcción del proyecto a formular, se encuentran las instalaciones actuales de la I.E. San Carlos y como se aprecia la infraestructura actual no obedece a estudios, sino a las necesidades que en varios momentos, a través de su vida útil, se han venido presentando, lo que ha llevado a las administraciones de turno, a permitir adecuaciones escalonadas sin criterios ni estudios técnicos. (Ver imágenes 1 hasta 6)

Imagen 1. Situación actual Bloque de aulas.



Imagen 4. Situación actual accesibilidad.



Imagen 2. Situación actual Zona administrativa.



Imagen 5. Situación actual Laboratorio.



Imagen 3. Situación actual placa de polideportivo.



Imagen 6. Situación actual Auditorio.



2.1.1.2 Registro fotográfico I.E. Sagrado Corazón de Jesús del Corregimiento de El Ingenio Municipio de Consacá Nariño. Ubicadas en el terreno destinado a la ejecución del proyecto se encuentran las instalaciones actuales de la I. E. Sagrado Corazón de Jesús, y como se puede constatar en las imágenes lo que mas preocupa a las y los pobladores, usuarias, usuarios y dirigentes municipales es la falta de espacios adecuados que puedan ser destinados para la investigación y la profundización de las temáticas académicas, así como una correcta distribución de las estructuras existentes, basada en criterios técnicos y en el apropiado aprovechamiento de las zonas verdes, recreativas y disponibles para edificación.

Un aspecto importante es la ausencia de cerramientos perimetrales, que se consideran una necesidad urgente dado que las instalaciones educativas colindan

con una vía de tránsito considerable, que se convierte en una amenaza inminente para el estudiantado. Se destaca también como necesidades a solventar el abandono de las zonas verdes y el mal estado de la placa de polideportivo, (Ver imágenes 7 hasta 12)

Imagen 7. Situación actual Bloque de aulas.



Imagen 10. Situación actual Bloque de aulas y placa de polideportivo.



Imagen 8. Situación actual Bloque de aulas y zonas verdes.



Imagen 11. Situación actual acceso.



Imagen 9. Situación actual Bloque de aulas y accesibilidad.



Imagen 12. Situación actual acceso.



2.1.1.3 Registro fotográfico Construcción Centro recreativo y deportivo cabecera municipal de San Bernardo. En el registro fotográfico se aprecia que, en el lote sobre el cual se prevé la construcción del proyecto no se encuentra edificación alguna.

Presenta trochas internas que en temporada de invierno se tornan poco transitables y zonas espesas de vegetación con árboles nativos de la región que

serán aprovechados en la ejecución del proyecto, reubicando algunos y conservando otros en sus condiciones naturales. (Ver imágenes 13 hasta 18)

Imagen 13. Panorámica del lote destinado



Imagen 14. Explotación ganadera en el lote destinado.



Imagen 15. Estado en tiempo de invierno de las trochas para tránsito interno.



Imagen 17. Cerramientos perimetrales del lote destinado



Imagen 16. Vegetación presente en el lote destinado



Imagen 18. Ingreso al lote destinado



2.2 ACTIVIDADES DE APOYO TÉCNICO

2.2.1 Cantidades de obra. Consolidados definitivamente los diseños que hacen parte de los proyectos descritos, a cargo de los profesionales ya mencionados se procede con el desarrollo de las labores encargadas, y que hacen parte del cumplimiento de los objetivos propuestos para esta pasantía.

Como primera actividad de apoyo técnico para la formulación de proyectos de infraestructura educativa, deportiva y recreativa, se procede con la determinación de cantidades de obra, la descripción del ítem a cuantificar y su unidad de medida, para cada uno de los componentes que hacen parte de cada diseño.

2.2.1.1 Cantidades preliminares. Hace referencia a aquellas actividades que no contemplan los diseños, pero que son vitales para la organización de la obra y su puesta en marcha. Se realizó una cuantificación con la finalidad de determinar de la forma más exacta posible las cantidades a ejecutar en los siguientes ítems: (Ver tabla 3)

Tabla 3. Ítems considerados como preliminares.

ITEM	UNIDAD
Cerramiento provisional en polisombra y guadua	ml.
Campamento	und.

2.2.1.2 Cantidades arquitectónicas. Hace referencia a aquellas cantidades que se extraen de los diseños arquitectónicos. De la misma manera se procede a hacer un estudio diferenciando cada uno de los ítems que lo conforman, de acuerdo a su técnica de construcción y manteniendo una coherencia con la posterior programación que se debe hacer del proyecto. Los ítems incluidos en esta clasificación son: (Ver tabla 4)

Tabla 4. Ítems considerados como arquitectónicos.

ITEM	UNIDAD
Localización y replanteo	m ²
Descapote y limpieza del terreno	m ²
Excavaciones a mano	m ³
Demolición de estructuras existentes y demolición de placa de piso	m ²
Recebos compactados para rellenos	m ³
Mejoramientos (diferenciando el tipo de material a utilizar)	m ³
Retiro y disposición de material	m ³
Rellenos con material de sitio	m ³
Concreto para pisos, concreto para placa de polideportivo, concreto para andenes y rampas y concreto para mesones	m ²
Concreto para alfajías	ml
Mampostería, (diferenciando entre los diferentes tipos de mampuesto y técnica de construcción)	m ²
Repello para muros y estructura, repello para piso y repello impermeabilizado	m ²
Pisos (diferenciando el tipo de piso a instalar)	m ²
Guardaescoba en cerámica	ml
Enchapes (diferenciando el tipo de enchape a instalar)	m ²
Cubierta (diferenciando el tipo de cubierta a instalar)	m ²
Canal de PVC para aguas lluvias	ml
Ventana en lámina, cortasoles, antepecho en varilla cuadrada, divisiones metálicas para baños y vidrio liso de 4mm	m ²
Puerta en lámina (diferenciando entre las diferentes dimensiones de las puertas a instalar)	und.
Cancha para polideportivo multifuncional y juegos infantiles	und.
Cerramiento en malla galvanizada, marco en ángulo y tubería galvanizada	ml
Pintura para muros, exteriores y perlita blanca para lámina colaborante.	m ²
Líneas de demarcación para polideportivo	ml
Aseo general, arborización y emperadización	glo

2.2.1.3 Cantidades estructurales. Se limita a las cantidades de obra que se calculan a partir de los diseños estructurales. Se realiza entonces un estudio diferenciando cada uno de los ítems que conforman los diseños, en referencia a su técnica de construcción y logrando una coherencia con la posterior programación que se debe hacer del proyecto. Los ítems incluidos en esta clasificación son: (Ver tabla 5)

Tabla 5. Ítems considerados como estructurales.

ÍTEM	UNIDAD
Excavaciones a mano	m ³
Retiro y disposición de material	m ³
Mejoramientos (diferenciando el tipo de material a utilizar)	m ³
Recebos compactados para rellenos	m ³
Rellenos con material de sitio	m ³
Acero de refuerzo	kg
Concreto ciclópeo (diferenciando el tipo de proporción de concreto y rajón)	m ³
Concreto estructural (diferenciando entre la resistencia y el tipo de elemento estructural)	m ³
Lámina colaborante	m ²
Correas metálicas sencillas y correa metálica tipo cajón (diferenciando entre el tipo de perfil a utilizar y sus dimensiones según diseños estructurales)	ml

2.2.1.4 Cantidades hidrosanitarias. Refiere a todas aquellas cantidades que se relacionan con las instalaciones hidráulicas, sanitarias y de aguas lluvias. Se define entonces las características técnicas de los materiales a usar, su forma de instalación o construcción, su unidad de medida y pago y se diferencian así los ítems, realizando su posterior cuantificación. Se incluyen dentro de esta clasificación los siguientes ítems: (Ver tabla 6)

Tabla 6. Ítems considerados como hidráulicos, sanitarios y pluviales.

ÍTEM	UNIDAD
Acometida en PVC	und.
Red de suministro en PVC (diferenciando los tipos de diámetros que pueden presentar los diseños)	ml
Salida hidráulica en PVC (diferenciando los tipos de diámetros que pueden presentar los diseños)	und.
Llave de paso (diferenciando los tipos de diámetros que pueden presentar los diseños)	und.
Tanque de almacenamiento (diferenciando la capacidad que pueden presentar los diseños)	und.
Cajas de inspección en mampostería (diferenciando según dimensiones que presentan los diseños)	und.
Trampa de grasas (diferenciando según dimensiones que presentan los diseños)	und.
Tubería sanitaria en PVC (diferenciando según los diámetros que presentan los diseños)	ml
Salida sanitaria (diferenciando según diámetros que presentan los diseños)	und. ó pto.
Rejilla plástica (diferenciando según el diámetro que presentan los diseños)	und.
Bajante aguas lluvias en PVC (diferenciando según diámetro presente en los diseños)	ml
Suministro e instalación de aparatos sanitarios (diferenciando entre el tipo de aparato a instalar)	und.

2.2.1.5 Cantidades eléctricas. Se incluyen aquí aquellas cantidades que se cuantifican a partir de los diseños eléctricos, agrupándolas según sus características técnicas y forma de instalación, se determinó la siguiente tipificación: (Ver tabla 7)

Tabla 7. Ítems considerados como eléctricos.

ÍTEM	UNIDAD
Transformador (diferenciando según la tensión requerida en los diseños)	und.
Acometida general eléctrica	und.
Sistema de puesta a tierra	und.
Tablero general de circuitos	und.
Tablero de circuitos (diferenciando según el número de circuitos requeridos en diseños).	und.
Cajas de inspección	und.
Salida para aparatos eléctricos (diferenciando según el tipo de aparato requerido en diseños)	und.
Aparatos eléctricos (diferenciando según el tipo de aparato requerido en diseños)	und.

2.2.2 Presupuesto de obra y análisis de Precios Unitarios. Cuantificadas las cantidades totales proporcionadas por los diseños que hacen parte del proyecto, en primer lugar se realiza un consolidado de los ítems buscando su clasificación por capítulos que permita una mayor organización del presupuesto y una coherencia con la programación que de manera posterior se tendrá que realizar. El presupuesto es un documento que presenta de manera tabulada información con respecto al costo de ejecución de los proyectos y la cantidad de obra ítem por ítem que se deberá ejecutar. Está integrado por seis columnas: número de identificación, nombre, unidad de medida, cantidad de obra, valor unitario y valor total.

Este estudio entrega a los Municipios la seguridad de tener un sustento real y técnico del valor de los proyectos, con el fin de determinar el monto de los presupuestos oficiales de los procesos precontractuales y además sirve como punto de comparación y ponderación de las propuestas presentadas en la fase de licitación del proyecto, garantizando la selección objetiva de los adjudicatarios.

Las actividades o ítems que conforman el presupuesto se clasifica de acuerdo a los siguientes capítulos, pudiendo aparecer o no de acuerdo a los requerimientos de cada proyecto:

- Preliminares
- Excavaciones
- Estructuras en concreto y aceros
- Mampostería y repellos
- Pinturas exteriores e interiores
- Instalaciones hidráulicas
- Instalaciones sanitarias
- Instalaciones eléctricas
- Pisos y enchapes
- Estructura metálica y cubierta
- Carpintería metálica
- Pinturas
- Obras complementarias o finales

Lo que se pretende con el estudio de precios unitarios es hacer un análisis detallado del costo de cada actividad por unidad de medida, agrupando las solicitudes de dinero en costos directos (materiales, equipo, herramientas, transporte y mano de obra) y costos indirectos (administración, utilidades e imprevistos), y conjugarlos de manera técnica con los conceptos de rendimientos, porcentaje de desperdicios, dosificaciones y distancia de los centros de acopio de material al destino de ejecución, para que al final se eleve de manera coherente el valor que tendrá la ejecución de dicha actividad, y habiendo calculado la cantidad de obra a ejecutar se pueda realizar un consolidado del total del valor del proyecto, determinando así el presupuesto oficial.

2.2.3 Especificaciones técnicas. Este estudio pretende que todas las labores que desarrollen los oferentes favorecidos de los concursos mediante los cuales se adjudica la ejecución de los proyectos, estén dentro de las normas y procedimientos que garanticen la calidad y estabilidad de la obra, la vigilancia y control sobre los recursos públicos y la seguridad del personal, de los particulares y de todas las demás personas autorizadas para transitar dentro del área de la obra.

Los oferentes favorecidos de los procesos precontractuales serán los únicos responsables ante el Municipio por el estado de las obras, contando con la vigilancia y control de las interventorías técnicas, las cuales se contratarán también por medio de concurso público, para ello deberán asegurarse que su personal y los distintos subcontratistas cumplan con todas las especificaciones técnicas de construcción que se elevan mediante este estudio.

Cabe resaltar que las especificaciones, planos y anexos que se entregan como parte constituyente de la formulación de los proyectos se complementan entre sí, y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas. Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones, o que se muestre en estas pero no aparezcan en los planos, tendrá tanta validez, como si se presentase en ambos documentos.

En el estudio de especificaciones técnicas de calidad se da mayor énfasis en la definición de las características y calidad de obra terminada, que en la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados, también se dedica considerable espacio a la definición de la responsabilidad de los oferentes favorecidos con respecto a las obras a su cargo. Se pretende que estos planteamientos faciliten a los proponentes de los concursos públicos, la evaluación adecuada del costo de los servicios y materiales necesarios para dar cumplimiento a los requisitos solicitados y así elevar sus propuestas económicas.

Con las especificaciones técnicas de calidad que se elevan en este estudio se hace una descripción de cada uno de los ítems, incluyendo todos los requerimientos ya descritos, sumado a esto la unidad y medida de pago del ítem, para que con ayuda de los planos de los diferentes diseños, los oferentes puedan

calcular los análisis de precios unitarios y el valor de su oferta garantizando la calidad y estabilidad de la obra.

2.2.4 MGA y fichas EBI. La Metodología General Ajustada (MGA) tiene como objeto “proveer un sistema de información ágil y eficiente en el proceso de identificación, preparación, evaluación y programación de Proyectos de inversión”¹³. Es una secuencia lógica que a medida que se diligencia va habilitando módulos mediante listas despegables y estructuradas. Cuenta con cuatro módulos:

- Identificación del problema
- Preparación de la alternativa de solución
- Evaluación de las alternativas
- Toma de decisión y programación

Por otra parte la ficha de Estadísticas Básicas de Inversión (EBI) corresponde a un informe resumen del proyecto. Es un formato que permite registrar los datos generales de los programas y proyectos de inversión y facilita el registro, actualización o modificación de información dentro de los bancos de proyectos, ésta se elabora una vez concluido los procesos de formulación y evaluación de proyectos. Para diligenciar de la MGA y lograr exportar la EBI, se siguió la mecánica expuesta en los siguientes numerales, para cada uno de los tres proyectos de formulación.

2.2.4.1 Creación del proyecto. Como primer paso se crea el proyecto, mediante el botón “proyecto nuevo”, automáticamente se abre una ventana en la que se digita el nombre del proyecto, una vez con concluido se procede a guardar y continuar, cabe destacar que una vez creado el proyecto no se podrá modificar su nombre.

Para abrir el proyecto, se hace por medio de botón “Abrir”, se despliega una ventana con el listado de los proyectos almacenados en el equipo, se ubica el requerido y se ejecuta.

2.2.4.2 Módulo de identificación del proyecto. Este módulo se compone de seis capítulos: Contribución del proyecto a la política pública, Identificación y descripción del problema, Análisis de participantes, Población afectada y objetivo por el problema y Objetivo y Alternativas de solución.

Cada uno de los capítulos solo puede presentar dos estados que aparecen en la parte derecha de la pantalla: Vacío de color rojo o Completo de color verde, a medida que se vaya avanzando en el diligenciamiento irán cambiando de vacío a

¹³ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, Manual del Usuario Metodología General Ajustada para la formulación y evaluación de proyectos [En línea] < <http://educon.javeriana.edu.co/ofi/documentos/regionalizacion/Manual%20del%20Usuario%20de%20la%20MGA.pdf>> [Citado en 07 de febrero de 2013]

completo. Los proyectos descritos en este informe quedaron inscritos y enmarcados dentro de los siguientes proyectos de inversión del PND y dentro de los siguientes planes de desarrollo locales: (Ver tabla 8)

Tabla 8. Inscripción de los proyectos de formulación en los proyectos de inversión del PND y en los planes de desarrollo, departamentales y municipales.

PROYECTO	PROYECTO DE INVERSIÓN DEL PND	PLAN DE DESARROLLO
Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I. E. San Carlos de El Municipio de El Contadero – Departamento de Nariño.	Plan de PND: (2010 – 2014) Prosperidad para Todos	Plan de desarrollo departamental o sectorial: Unidad Regional por un Nariño Mejor. 4.3.3. Educación.
	Programa del PND: 12203. Desarrollo y uso eficiente de infraestructura	
	Indicador de seguimiento al PND: Educación – Nuevos cupos generados en preescolar, básica, media	Plan de desarrollo distrital o municipal: ¡El contadero para todos! 3.Educación
Implementación de infraestructura educativa para aumentar la cobertura estudiantil en la I.E. Sagrado Corazón de Jesús del corregimiento del Ingenio Municipio de Sandoná Nariño	Plan de PND: (2010 – 2014) Prosperidad para Todos	Plan de desarrollo departamental o sectorial: Unidad Regional por un Nariño Mejor. 4.3.3. Educación.
	Programa del PND: 12203. Desarrollo y uso eficiente de infraestructura	
	Indicador de seguimiento al PND: Educación – Nuevos cupos generados en preescolar, básica, media	Plan de desarrollo distrital o municipal: Ahora le toca al pueblo 3.Educación
Construcción Centro recreativo y deportivo cabecera municipal de San Bernardo.	Plan de PND: (2010 – 2014) Prosperidad para Todos	Plan de desarrollo departamental o sectorial: Unidad Regional por un Nariño Mejor. Recreación, Deporte y Cultura
	Programa del PND: 21701. Fomento de nuevos empleos formales (en el marco de la Ley 1429)	
	Indicador de seguimiento al PND: Trabajo – Número de nuevos empleos formales (en el marco de la Ley 1429)	Plan de desarrollo distrital o municipal: “Capacidad emprendimiento y liderazgo” 5.Recreación y deporte. 7.Generación de empleo

En todos los proyectos aparece el Fondo Nacional de Regalías como ente financiador y los municipios como Beneficiarios. Otro aspecto a resaltar es que la información demográfica requerida fue tomada de las estadísticas del DANE disponibles en las páginas web de los municipios en el enlace de indicadores, además todas los proyectos fueron evaluados mediante el sistema de beneficio – costo.

2.2.4.3 Módulo de preparación. Este módulo consta de diez capítulos: Descripción de la alternativa, Estudio de Mercado, Capacidad y beneficiarios, Localización de la alternativa, Estudio ambiental, Análisis de riesgo, Costo de la Alternativa, Depreciación de activos fijos, Cuantificación y valoración de beneficios e ingresos y Crédito, amortización y pagos a capital. La preparación de los proyectos se inicia con la inclusión de los estudios pertinentes para su evaluación.

La demanda hace referencia al número de cupos escolares y empleos requeridos y la oferta al número de los mismos ofrecidos mediante el proyecto evaluado. Los proyectos se evaluaron por medio de todos los factores ofrecidos en el capítulo de Localización de la alternativa, sin ser necesario un estudio ambiental y se previendo un riesgo remoto de impacto muy bajo.

Para llenar este módulo se hace necesario un estimativo de los valores por cada tipo de insumo que permite la metodología, además de un estudio económico realizado por los asesores en este tema de la empresa para la cual se prestó la asesoría técnica objeto del presente informe.

2.2.4.4 Módulo de evaluación de las alternativas. El módulo está integrado por dos capítulos: Costo de oportunidad y Evaluación financiera y evaluación económica. El costo de oportunidad se refiere a “aquello de lo que un agente se priva o renuncia cuando se hace una elección o toma una decisión”¹⁴, para nuestro caso se ha tomado el valor de la DTF de la semana en la que se evaluó.

La DTF (Depósitos a Término Fijo), es una tasa de interés calculada como un promedio ponderado semanal por monto, de las tasas promedios de captación diarias de los CDTs a 90 días, pagadas por los bancos, corporaciones financieras, de ahorro y vivienda y compañías de financiamiento comercial, en general por el sistema financiero. La DTF es calculada por el Banco de la República con la información provista por la Superintendencia financiera hasta el día anterior.¹⁵

2.2.4.5 Módulo toma de decisiones. Para finalizar la evaluación mediante la MGA se selecciona la alternativa, en este caso el proyecto formulado y posteriormente se determina: el nombre del proyecto, las fuentes de financiación del proyecto, los indicadores de gestión y los indicadores de producto.

El sistema genera como parte final de la metodología el Marco Lógico o Ficha EBI, se procede entonces a exportar los reportes requeridos en formato .pdf y .rpt, solicitados por el Fondo Nacional de Regalías.

¹⁴ WIKIPEDIA, Coste de oportunidad [En línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/Coste_de_opportunidad> [Citado en 08 de febrero de 2013]

¹⁵ GERENCIE, DTF [En línea] <<http://www.gerencie.com/df.html>> [Citado en 08 de febrero de 2013]

2.2.5 Programación de obra. Este estudio logra determinar de una manera técnica el plazo de ejecución apropiado para el proyecto, conjugando criterios y técnicas de programación, control y evaluación de proyectos. Se convierte en carta de navegación y garantía para los municipios del cumplimiento oportuno de la ejecución de la obra y del buen manejo, disponibilidad e implementación correcta de recursos asignados en el transcurso de la construcción.

Pretende presentar a detalle la manera en la que organizará la ejecución de la obra, permitiendo también, tener un plan de trabajo que guíe el desarrollo de la misma, evitando contratiempos de disponibilidad de recursos y garantizando a los municipios su viabilidad y aplicabilidad y por ende la del plazo de ejecución propuesto. Este estudio se ha realizado mediante el software Microsoft Project que se define como "...un software de administración de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo"¹⁶. El desarrollo de la programación se hace en base a los siguientes numerales:

2.2.5.1 Determinación del horario laboral y fecha de iniciación del proyecto. Lo primero que se determina al momento de programar es el horario laboral y la fecha de iniciación del proyecto. Según el Código Sustantivo del Trabajo en referencia a la jornada laboral en su artículo 161 estipula "la duración máxima de la jornada ordinaria de trabajo es de ocho (8) horas al día y cuarenta y ocho (48) a la semana..."¹⁷, en cumplimiento de esto se propone el siguiente horario laboral: (Ver imagen 19)

Imagen 19. Horario laboral para programación de obra.

HORARIO LABORAL							
DIA	HORAS		CANTIDAD HORAS	DIA	HORAS		CANTIDAD HORAS
	AM	PM			AM	PM	
LUNES	07:00 - 12:00	01:00 - 4:00	8	VIERNES	07:00 - 12:00	01:00 - 4:00	8
MARTES	07:00 - 12:00	01:00 - 4:00	8	SABADO	07:00 - 12:00	01:00 - 4:00	8
MIERCOLES	07:00 - 12:00	01:00 - 4:00	8	DOMINGO			
JUEVES	07:00 - 12:00	01:00 - 4:00	8				
						TOTAL	48

La fecha de iniciación del proyecto se determina mediante el módulo Proyecto en la opción Información del proyecto y el horario laboral en Herramienta en la opción Cambiar calendario laboral. (Ver imágenes 20 hasta 21)

¹⁶ WIKIPEDIA, Microsoft Project [En línea] < http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Project > [Citado en 07 de febrero de 2013]

¹⁷ GERENCIE, Jornada de trabajo [En línea] <<http://www.gerencie.com/jornada-de-trabajo.html>> [Citado en 09 de febrero de 2013]

Imagen 20. Determinación de la fecha de iniciación.

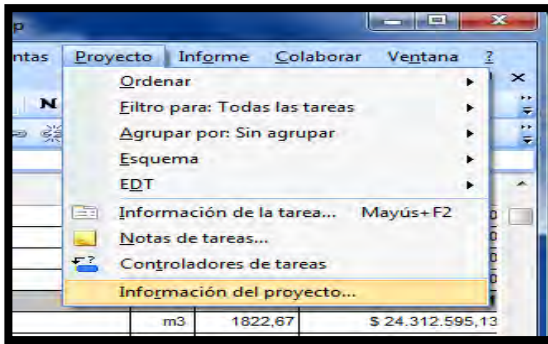
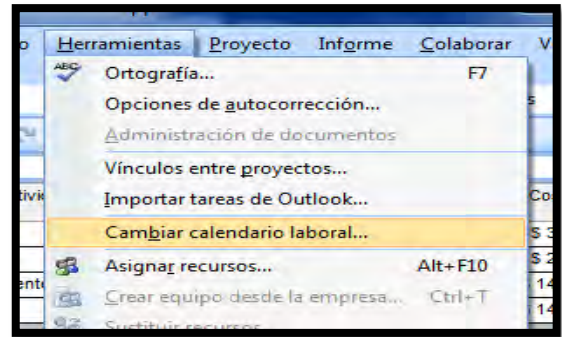


Imagen 21. Determinación del horario laboral.



2.2.5.2 Cálculo de las duraciones preliminares y asignaciones de recursos. Las duraciones preliminares y asignaciones de recursos se calculan en base a los rendimientos y la cantidad de obra a ejecutar de la siguiente manera:

$$\text{Duración preliminar actividad} = \frac{\text{Cantidad de obra}}{\text{Rendimiento cuadrilla}}$$

$$\text{Asignación equipo} = \frac{\text{Cantidad de obra}}{\text{Rendimiento del equipo} * \text{duración de actividad}}$$

$$\text{Valor equipo} = \text{Asignación equipo} * \text{Valor unitario} * \text{Duración actividad}$$

$$\text{Valor cuadrilla} = \text{Asignación cuadrilla} * \text{Valor unitario} * \text{Duración actividad}$$

Aquellas actividades que a criterio del programador merecen una dedicación mayor pueden ser ampliadas, para ello y en vista que la programación se condiciona por duración y no por asignación de recursos, se debe modificar la asignación por lo tanto se requiere un nuevo cálculo de esta, para ello se tiene que:

$$\text{Asignación de cuadrilla} = \frac{\text{Duración preliminar}}{\text{Duración Final}}$$

2.2.5.3 Relación de actividades. Se determinan las relaciones de precedencia y sucesión de las actividades usando los números de ID que asigna el programa a cada una.

Cabe destacar que se puede condicionar el inicio y finalización de las actividades con tiempos de holgura unas entre otras, haciendo uso de las herramientas previstas por el software, es decir por ejemplo se puede hacer que una actividad empiece a los 15 días del inicio de otra mediante la expresión CC+15d. (Ver imagen 22)

Imagen 22. Determinación de la relación de precedencia y sucesión de las actividades en la programación

No. ítem	Nombre de la actividad	Predecesoras	Sucesoras
2	1 - ACTIVIDADES PRELIMINARES		
3	01-01 Localización y replanteo		4,5
4	01-02 Cerramiento en polisombra	3	6,7,9
5	01-03 Campamento 50 m2.	3	24
6	01-04 Demolicion estructuras existentes	4	10
7	01-05 Demolicion placa de piso.	4	10

Realizado el entramado de actividades, debe rectificarse que las posibles rutas determinadas para el desarrollo de las actividades, deben tener un único inicio y fin para su correcta formulación, en caso de no ser así no se puede garantizar que la ruta crítica sea la correcta.

2.2.5.4 Asignación de recursos. Para la asignación de recursos primero debe diligenciarse la hoja de recursos con el nombre y valor por unidad de tiempo y determinar si es de tipo trabajo o costo. Si es tipo trabajo la asignación se hará en porcentaje o en unidades del recurso a utilizar, si es tipo costo se asigna directamente el valor del recurso (Ver imágenes 23 hasta 24). Para la formulación de este estudio se consideró de la siguiente manera: (Ver tabla 9)

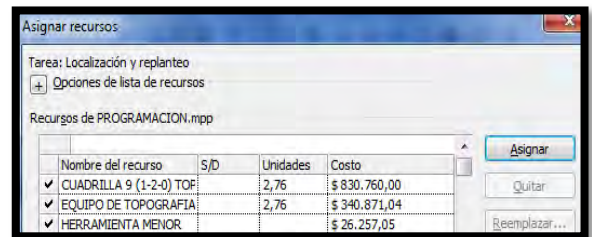
Tabla 9. Clasificación de los recursos para la formulación.

RECURSO	TIPO
Materiales	Costo
Transporte	Costo
Herramienta menor	Costo
Equipo	Trabajo
Maquinaria	Trabajo
Cuadrillas	Trabajo

Imagen 23. Diligenciamiento de la hoja de recursos para la programación

Nombre del recurso	Tipo	Capacidad máxima	Tasa estándar
VIBRADOR DE CONCRETO	Trabajo	8	\$ 57.000,00/día
VOLQUETA 6 m3	Trabajo	2	\$ 350.000,00/día
AUI	Costo		
MATERIALES Y TRANSPORTE	Costo		

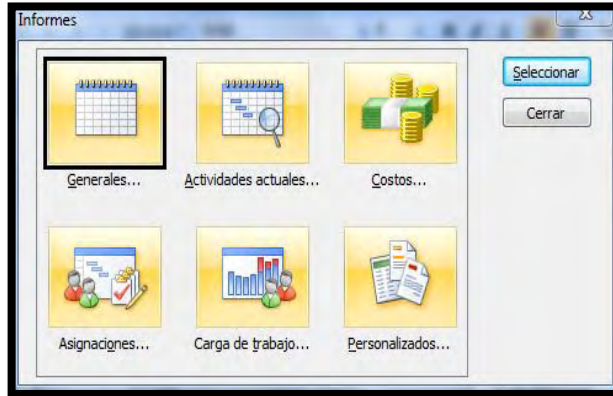
Imagen 24. Asignación de recursos para la programación.



2.2.5.5 Exportación de formatos. Para su realización se ha dividido en seis formatos que contendrán la totalidad de información necesaria para sustentar técnicamente lo propuesto.

Los informes se exportarán imprimiendo directamente de las diferentes vistas que permite el software o mediante el módulo Informes. (Ver imagen 25)

Imagen 25. Exportación de informes para la programación

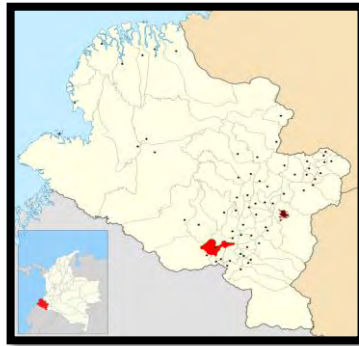


3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEÓN DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL NARIÑO

3.1 GENERALIDADES

El Municipio de Guachucal con 170 km² se ubica en el sur del Departamento de Nariño, limita al norte con el Municipio de Sapuyes, al oeste y sur con el Municipio de Piedrancha, al este y sureste con el Municipio de Cumbal y al este con los Municipios de Cuaspud, Aldana y Pupiales. Tiene una altitud de 3.180 msnm, una temperatura media de 10 °C y una distancia de 99Km de la ciudad de San Juan de Pasto capital del Departamento¹⁸. (Ver imagen 26)

Imagen 26. Municipio de Guachucal en el Departamento de Nariño y la República de Colombia¹⁹



Mediante resolución No. 210 del 26 de diciembre de 2011 se adjudica la licitación pública N° 003 de 2011 y se firma contrato Obra Pública No. OP 1302-2011 con objeto: CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEÓN DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL NARIÑO, entre el Municipio de Guachucal y la Empresa Unipersonal CONSTRUCCIONES Y VIAS el 28 de Diciembre de 2011, por valor de \$2.263.817.010,05 y un plazo de ejecución de 12 meses, contados a partir de la fecha de firma del acta de inicio de obra.

Su estructura en sistema apoticado se hará con elementos en concreto reforzado de 3000 psi y acero de 60000 psi. Su construcción se llevará a cabo en 2 etapas. En una primera se contemplan las cimentaciones y estructura, para esto se emplearán materiales de primera calidad como cemento portland estructural, acero corrugado y materiales pétreos de las canteras que cumplan con las especificaciones de calidad y el visto bueno de la interventoría técnica. La

¹⁸ WIKIPEDIA, Guachucal [En línea] <<http://es.wikipedia.org/wiki/Guachucal>> [Citado en 11 de febrero de 2013]

¹⁹ WIKIPEDIA, Op. Cit.

segunda etapa tiene que ver con placas de pisos, mampostería, repellos y acabados, los materiales a usar serán de igual manera de primera calidad.

3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

3.2.1 Bloques de aulas A y B. 2 bloques de 6 aulas cada uno, a dos pisos con capacidad para 40 estudiantes, ocho de ellas con un índice de ocupación de 1.71 m²/estudiante y cuatro más de 1.72 m²/estudiante. La cubierta será en placa de concreto sobre lámina colaborante. (Ver imágenes 27 hasta 29)

Imagen 27. Planta primer piso Bloque de aulas A y B.

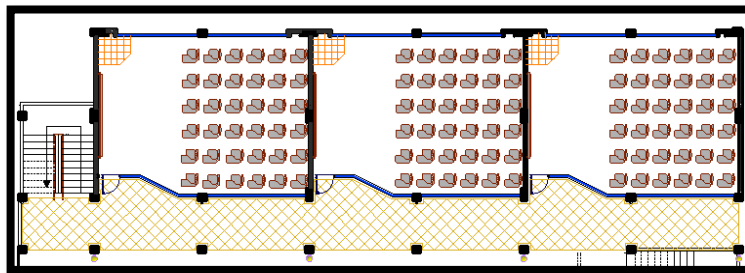


Imagen 28. Planta segundo piso Bloque de aulas A y B.

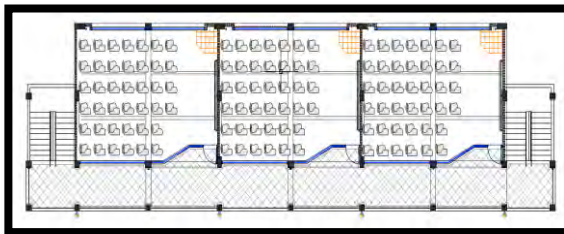
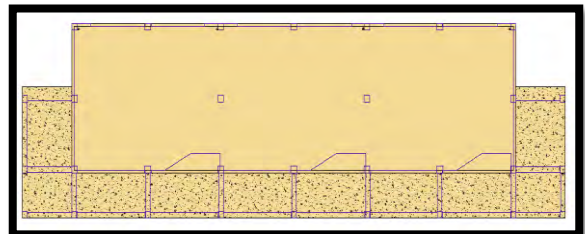


Imagen 29. Planta cubierta Bloque de aulas A y B.



3.2.2 Bloque cafetería y administración. 1 bloque a 2 pisos que en el primero contiene una cafetería, una tienda, un depósito, una cocina y zonas libres, de acceso y tránsito. La segunda planta contiene una zona administrativa constituida por una sala de juntas, una secretaría, rectoría, baños, coordinación, pagaduría y zonas de acceso y tránsito. La cubierta será en teja termoacústica y losa maciza de concreto. (Ver imágenes 30 hasta 32)

Imagen 30. Planta primer piso Bloque cafetería y administración.

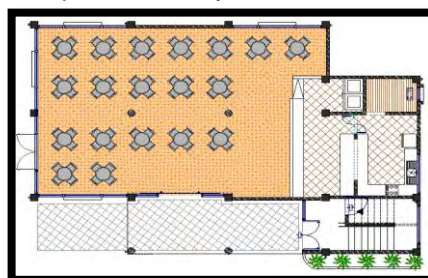
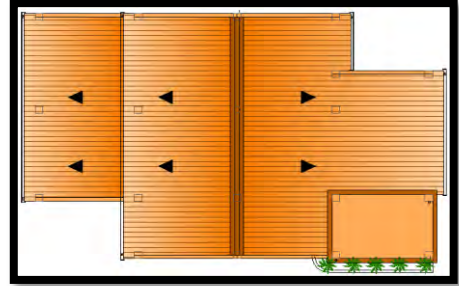


Imagen 31. Planta segundo piso Bloque cafetería y administración.



Imagen 32. Planta cubierta Bloque cafetería y administración.



3.2.3 Bloque sistemas. 1 bloque a un solo piso que alberga un aula de sistemas con capacidad para 40 estudiantes en una densidad de $2.20 \text{ m}^2/\text{estudiante}$ y cubierta en teja termoacústica en sistema a dos aguas. (Ver imágenes 33 hasta 34)

Imagen 33. Planta primer piso Bloque sistemas.

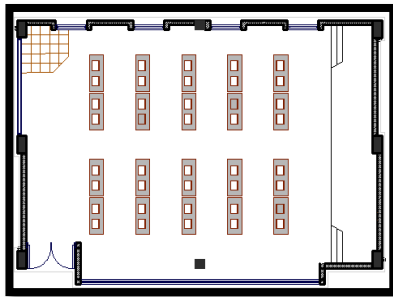
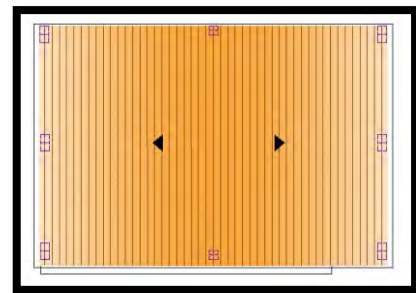


Imagen 34. Planta cubierta Bloque sistemas.



3.2.4 Bloque batería sanitaria. 1 bloque de un piso que contiene 1 batería sanitaria para mujeres con capacidad de 10 estudiantes y densidad de $4.08 \text{ m}^2/\text{estudiante}$, 1 batería sanitaria para hombres con capacidad de 11 estudiantes en $3.7 \text{ m}^2/\text{estudiante}$, 1 baño para población con diversidad funcional y una zona de aseo. La cubierta será en placa de concreto sobre lámina colaborante. (Ver imágenes 35 hasta 36)

Imagen 35. Planta primer piso Bloque batería sanitaria.

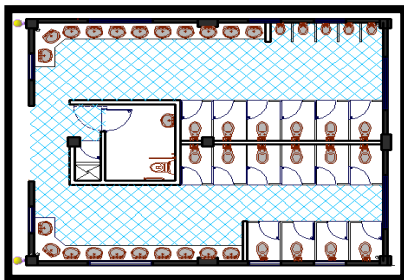
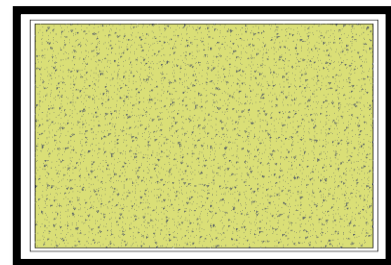


Imagen 36. Planta cubierta Bloque batería sanitaria.



3.2.5 Diseños estructurales. (Ver imágenes 37 hasta 53)

Imagen 37. Planta de cimentación del Bloque de aulas.

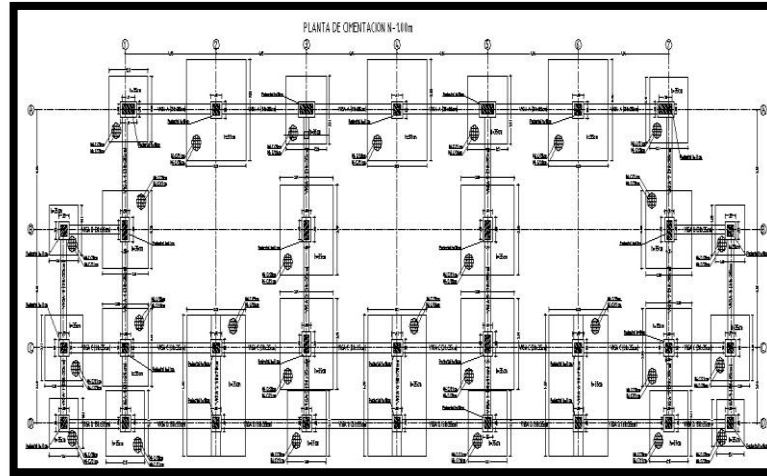


Imagen 38. Planta estructural N + 6.90 del Bloque de aulas.

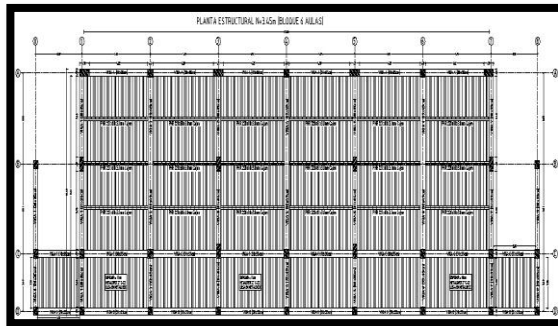


Imagen 39. Planta estructural N + 3.45 del Bloque de aulas.

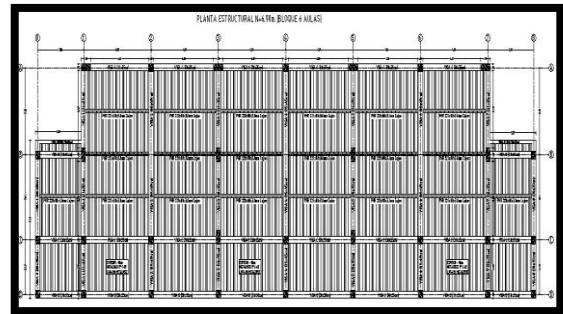


Imagen 40. Pórtico del Bloque de restaurante.

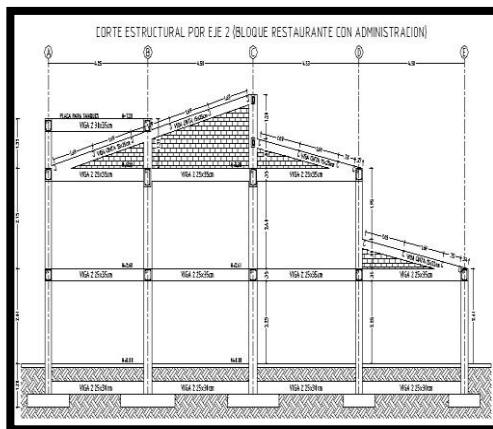


Imagen 41. Planta de cimentación del Bloque de restaurante.

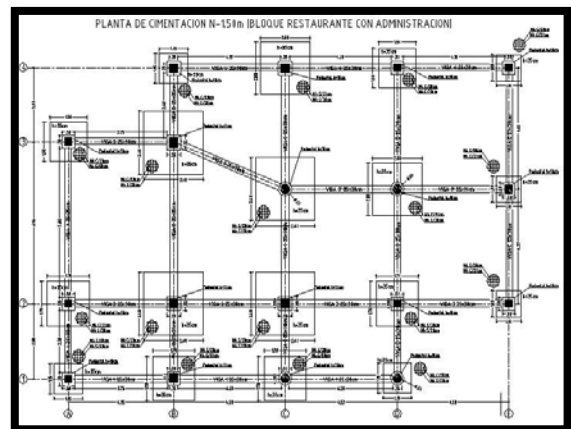


Imagen 42. Planta estructural N + 2.60 del Bloque de restaurante.

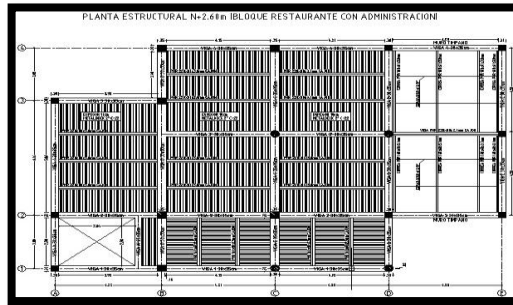


Imagen 43. Planta estructural N + 2.60 del Bloque de restaurante.

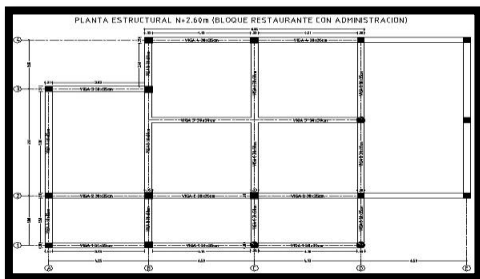


Imagen 44. Planta estructural N + 5.35 del Bloque de restaurante.

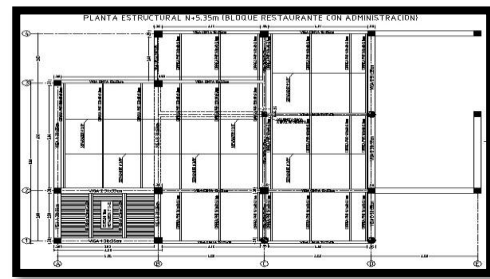


Imagen 45. Planta de cimentación del Bloque de sistemas.



Imagen 46. Planta estructural N + 3.30 del Bloque de sistemas.

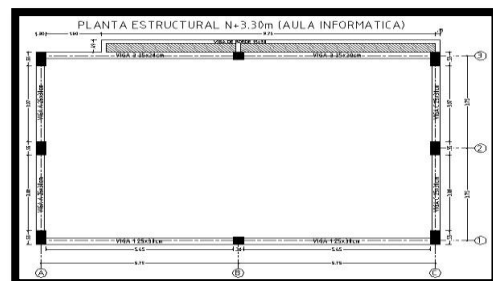


Imagen 47. Planta estructural cubierta del Bloque de sistemas.

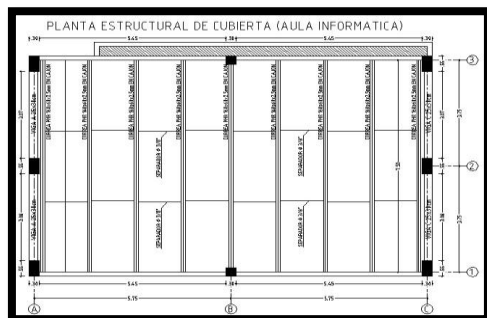
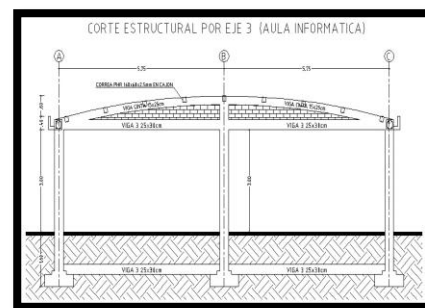


Imagen 48. Pórtico del Bloque de sistemas.



3.3 FASE INICIAL DEL PROYECTO

Una vez concertada la reunión para dar inicio a la ejecución del proyecto se realiza en primer lugar una visita para inspeccionar de manera preliminar el terreno, contando con la presencia de miembros por parte del contratista de obra, del contratista de interventoría y del Municipio de Guachucal. Se puso en evidencia entonces, que el suelo presentaba un nivel freático demasiado superficial, como consecuencia de la ola invernal que azotó a esta región en los últimos meses del año 2012.

Finalizada la inspección se determina por las partes dar inicio a la ejecución del proyecto, y solventar el inconveniente mediante la limpieza y adecuación de las zanjas de drenaje que se encontraban rodeando el perímetro del terreno, con el fin de tener control sobre el nivel freático, además la construcción de filtros drenantes que evacuaran las aguas al sistema de alcantarillado presente en la zona.

3.3.1 Actividades desarrolladas en la fase inicial del proyecto. Antes de verse en la obligación de reformular el proyecto y su posterior reubicación, en esta etapa se realizaron obras preliminares y de excavación que sirvieron para corroborar la complejidad del problema en relación al nivel freático, dada la alarmante cantidad de agua desalojada durante la excavación.

3.3.2 Estudio de suelos. La presencia de niveles freáticos superficiales y evacuación continua de agua en grandes volúmenes que se ha expuesto con antelación, genera como es de esperar gran inestabilidad en el suelo, evidenciada en el desprendimiento continuo de las paredes de excavaciones. Razón por la que se decide por parte del contratista de obra, contando con el aval de la interventoría técnica y el Municipio, realizar un nuevo estudio detallado, que ilustre la verdadera situación del suelo y permita tomar la decisión adecuada basada en criterios técnicos y profesionales.

Los responsables del estudio llevan a cabo las correspondientes pruebas de campo para la determinación de las propiedades geomecánicas, los ensayos se ejecutan con equipos y metodologías de reconocida aceptación técnica, patronadas y calibradas. Se realizaron 9 sondeos de 6m de profundidad cada uno. (Ver imágenes 54 hasta 56)

Imagen 54. Localización de apiques para el estudio de suelo.

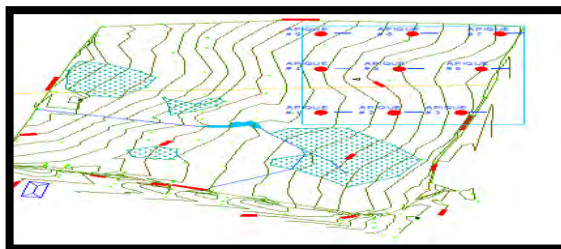


Imagen 55. Sondeos para el estudio de suelo.



Imagen 56. Extracción de muestras para el estudio de suelo.



3.4 REUBICACIÓN DEL PROYECTO.

Conocido el concepto por parte de los especialistas en suelos, en el cual se recomienda la reubicación del proyecto, se procede con su reformulación, en la que se deberán revisar la totalidad de diseños que de él hacen parte, lo que también obliga a una revisión y nuevo cálculo de las cantidades de obra a ejecutar sin que estas modifiquen el valor del contrato ya firmado, las modificaciones se expondrán a continuación.

Cabe destacar que los cambios provocados por la reubicación del proyecto fueron en su totalidad aceptados por la veeduría ciudadana, la interventoría técnica, la interventoría administrativa y financiera, el contratista de obra, el Municipio y el Fondo Nacional de Regalías.

Concertado el sitio de reubicación del proyecto se determina usar para ello un lote de propiedad del Municipio de Guachucal, localizado en la Sede Santo Tomás del Colegio Genaro León donde funciona la primaria, en el barrio los fundadores. Se hace necesario antes de iniciar con la ejecución del proyecto la demolición de algunas estructuras existentes totalmente obsoletas, actividad desarrollada por los pobladores en una minga comunitaria y se reubican cerca de 250 estudiantes, se decide trasladarlos temporalmente a la sede central donde funciona el colegio de bachillerato. (Ver imágenes 57 hasta 28)

Imagen 57. Lugar de reubicación del proyecto.²⁰



Imagen 58. Nueva implantación del proyecto.



Las variaciones generadas en las cantidades a ejecutar se relacionan a continuación, aclarando que el valor del presupuesto no se modifica, por lo tanto el contrato tampoco presenta adicionales ni otro sí modificatorio. (Ver tabla 10)

Tabla 10. Ítems que presentan modificación después de la reformulación.

VARIACIONES DE CANTIDAD GENERADAS POR LA REUBICACIÓN DEL PROYECTO				
No Ítem	ITEM 1.4	ITEM 2.1	ITEM 2.2	ITEM 3.12
Descripción	Descapote y limpieza de terreno	Excavación a mano en material común	Desalojo de material sobrante	Concreto para andenes e = 10 cm
Unidad	m ²	m ³	m ³	m ³
Cantidad anterior	3710,00	1253,00	2155,90	26,88
Nueva cantidad	0,00	859,89	1217,99	74,70
Cantidad de más	0,00	0,00	0,00	47,82
Cantidad de menos	3710,00	393,11	937,91	0,00
Valor unitario	\$1.712,00	\$13.173,00	\$8.297,00	\$403.843,00
Valor cantidad de más	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$19.311.772,30
valor cantidad de menos	\$6.351.520,00	\$5.178.438,03	\$7.781.839,27	\$0.00
Total cantidades de más				\$19.311.772,30
Total cantidades de menos				\$19.311.797,30

²⁰ GOOGLE MAPS, 0.960685,-77.729934 [En línea] <<https://maps.google.es/maps?q=0.960685,-77.729934&num=1&t=h&z=18&vpsrc=6&vps=1>> [Citado en 13 de febrero de 2013]

4 ACTIVIDADES DE APOYO TÉCNICO REALIZADAS AL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEÓN DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL NARIÑO.

4.1 INFORME DE AVANCE DE OBRA Y REGISTRO FOTOGRÁFICO

4.1.1 Actividades preliminares.

4.1.1.1 Ítem 1.1 Localización y replanteo. Tiene por objeto situar en el terreno los lineamientos y cotas de las estructuras, tomando como base las dimensiones, niveles y referencias indicadas en los planos respectivos, los que se encuentren en el terreno o las que se colocan a medida que se van ejecutando los trabajos. Una vez descapotado, explanado y limpio el terreo se procede a localizar de manera manual el eje principal de cada bloque y a partir de él los demás por medio de hilos de referencia, puentes, niveles y cinta métrica.

La localización no requiere equipo de topografía en vista de los numerosos puntos de referencia existentes, ya que la reubicación del proyecto se hace sobre el lote de una construcción existente. Los puntos localizados permanecerán durante la excavación y la construcción de los elementos estructurales. (Ver imágenes 59 hasta 60)

Cantidad de obra ejecutada: 1648.90m²

Imagen 59. Localización de zapatas.



Imagen 60. Colocación de puentes de referencia.



4.1.1.2 Ítem 1.2 Cerramiento con polisombra y guadua. Se refiere al cerramiento del sitio de la obra con materiales fácilmente desmontables. Se construye en lona plástica alrededor de la totalidad del perímetro de la obra a dos metros de altura, la lona es sostenida por listones de madera y guaduas. La finalidad del cerramiento es lograr el aislamiento de la zona de trabajo de la circulación del personal ajeno a la obra. (Ver imágenes 61 hasta 62)

Cantidad de obra ejecutada: 350.00ml

Imagen 61. Ingreso del cerramiento con polisombra y guadua.



Imagen 62. Cerramiento con polisombra y guadua.



4.1.1.3 Ítem 1.3 Campamento. Hace referencia a una construcción provisional, levantada con elementos fácilmente desmontables, pero que ofrece protección y seguridad contra los agentes atmosféricos y contra el posible deterioro o pérdida de materiales, herramientas y equipos. Se construyó un campamento de 5m por 10m en tabla y guadua con cubierta enteja de zinc. (Ver imágenes 63 hasta 64)

Cantidad de obra ejecutada: 1 Und.

Imagen 63. Vista exterior del campamento.



Imagen 64. Vista interior del campamento.



4.1.1.4 Ítem 1.4 Descapote y limpieza del terreno. Consiste en la ejecución de todas las operaciones relativas al descapote de las áreas del proyecto. Se entiende por descapote, la remoción de la capa superficial del terreno natural, incluyendo hierbas, raíces y árboles, en un espesor suficiente para eliminar tierra orgánica, material vegetal y demás depósitos en el suelo que sean indeseables. La actividad se realizó con ayuda de un retro cargador CAT 410E para un mayor rendimiento. (Ver imágenes 65 hasta 66)

Cantidad de obra ejecutada: 825.30m²

Imagen 65. Descapote y limpieza.



Imagen 66. Desalojo del material vegetal y orgánico.



4.1.2 Excavaciones y rellenos

4.1.2.1 Ítem 2.1 Excavación a mano en material común. Tiene por objeto realizar la excavación del material necesario para la construcción de los elementos estructurales y demás trabajos de la obra. La actividad se hace manualmente y en ayuda de un retroexcavador CAT 410E, tomando todas las medidas necesarias para proteger el personal, a las construcciones vecinas y a terceros que puedan verse afectados. Concluida la excavación en cumplimiento de los diseños, se verifica que tanto los lados como el fondo de las excavaciones queden nivelados y planos, evitando la contaminación con basura, aguas de escorrentía o materiales extraños, que puedan modificar su capacidad portante. Cabe resaltar que en algunas zapatas, como se verá más adelante, se hizo necesaria una profundización adicional en su excavación, para su posterior mejoramiento dada la baja calidad del suelo. (Ver imágenes 67 hasta 68)

Cantidad de obra ejecutada: 1253.00m³

Imagen 67. Trabajos de excavación.



Imagen 68. Perfeccionamiento de las excavaciones.



4.1.2.2 Ítem 2.2 Desalojo de material sobrante. Hace referencia a la remoción inmediata del material sobrante proveniente de la actividad de excavación. Para dar cumplimiento a la actividad hace necesario el uso de un retro cargador CAT 410E y volquetas de 7 m³ ayudados por el acarreo de material en carretillas. (Ver imágenes 69 hasta 70)

Cantidad de obra ejecutada: 2155.90m³

Imagen 69. Desalojo de material sobrante mediante maquinaria.



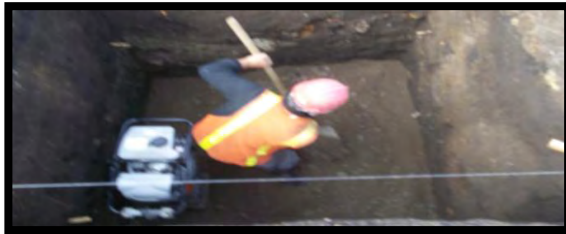
Imagen 70. Desalojo manual de material sobrante.



4.1.2.3 Ítem 2.3 Mejoramiento de suelos con recebo – cemento. Se elabora en obra con una relación 1:10 garantizando que cumpla con estándares de calidad y con procedimientos de diseño y fabricación que aseguren el cumplimiento de los requisitos del producto. Este mejoramiento se hizo en el Bloque batería sanitaria dada la baja calidad del suelo encontrado para las zapatas A1 con espesor de 0.50m y B2 de 0.40m, para su compactación se usó un compactador tipo saltarín. (Ver imágenes 71 hasta 72)

Cantidad de obra ejecutada: 6.42m³

Imagen 71. Colocación del mejoramiento en Imagen 72. Compactación recebo cemento. recebo cemento.



4.1.2.4 Ítem 2.4 Recebo compactado para rellenos. Una vez aceptado el material, se procede a la colocación del material, evitando su contaminación. Se extiende en dos capas con métodos mecánicos, la compactación es homogénea subiendo el nivel simultáneamente en los diferentes lados de la superficie, con el fin de evitar esfuerzos laterales. (Ver imágenes 73 hasta 74)

Cantidad de obra ejecutada: 316.77m³

Imagen 73. Extensión del recebo para rellenos.



Imagen 74. Compactación y humedecimiento del recebo para rellenos.



4.1.2.5 Ítem 2.5 Rellenos con material de sitio. Se realiza con material proveniente de la misma excavación debidamente aprobado por la Interventoría técnica, su colocación y compactación cumple los mismos requisitos de los rellenos con material seleccionado.

Este material se usa para rellenos desde el inicio hasta donde permita su disposición, para su compactación se usa un compactador tipo saltarín a gasolina. (Ver imágenes 75 hasta 76)

Cantidad de obra ejecutada: 105.00m³

Imagen 75. Material de sitio para rellenos.



Imagen 76. Compactación de rellenos con material de sitio.



4.1.3 Aceros y concretos. El cemento marca Argos usado tanto en el diseño de mezcla como en la construcción cumple con las normas NTC 121 y 321 para cemento tipo I, en ningún momento y para ningún caso se almacenó por más de 30 días ni se usaron aditivos. El agregado grueso es roca triturada y limpia, se toma de la cantera del Corregimiento de San Juan en el Municipio de Ipiales Departamento de Nariño, el agregado fino es extraído de la cantera del Corregimiento de El Espino, Municipio de Sapuyes Departamento de Nariño.

Inmediatamente después de colocado el concreto, se protege de los rayos solares, humedeciendo constantemente durante un tiempo de 10 días, haciéndose de forma continua y pareja en toda la superficie para evitar agrietamientos. El curado se hace cubriendo totalmente las superficies expuestas con papel maché permanentemente saturado, el agua que se utiliza es limpia bajo inspección visual.

4.1.3.1 Ítem 3.1 Solado de limpieza. Hace referencia a un vaciado uniforme de concreto con resistencia de 2000 psi y de espesor 10 cm realizado en las excavaciones de cimientos, muros, zapatas y vagas de cimentación, con la finalidad de otorgar una superficie de contacto uniforme. (Ver imágenes 77 hasta 78)

Cantidad de obra ejecutada: 48.12m³

Imagen 77. Colocación del solado de limpieza en zapatas.



Imagen 78. Solado de limpieza de vigas de cimentación.



4.1.3.2 Ítem 3.2 Concreto para zapatas. Son elementos estructurales constituido por un macizo de concreto reforzado encargado de transmitir las cargas concentradas sobre el suelo. Se funden en concreto de 3000 psi posteriormente a la excavación, cumpliendo la totalidad de exigencias de los diseños estructurales. Antes de su colocación se verifica la limpieza de la excavación, la correcta disposición y figurado del acero y la verticalidad de los castillos para columnas.

Las excavaciones para zapatas se recubren con una película de polietileno que crea una barrera manteniendo el concreto libre de la humedad del suelo, esta posee alta resistencia al trabajo físico, se acomoda fácilmente a las ondulaciones del terreno y no se rompe en el momento de la fundición. Se usó Polisecc de Vinsol. (Ver imágenes 79 hasta 80)

Cantidad de obra ejecutada: 103.70m³

Imagen 79. Colocación del acero de refuerzo para zapatas.



Imagen 80. Colocación y vibrado del concreto para zapatas.



4.1.3.3 Ítem 3.3 Concreto viga de cimentación. Son elementos estructurales horizontales que hacen que el edificio trabaje como un sistema unificado, cuando se usan zapatas aisladas en cada una de las columnas. Se funden en concreto reforzado de 3000 psi. Una vez verificado la disposición y figurado del acero se ubica la formaleta realizada para resistir el empuje lateral del concreto y lubricada con aceite quemado. Se verifica que el acero armado quede totalmente embebido en el concreto y que se cumpla con los niveles de los diseños. (Ver imágenes 81 hasta 82)

Cantidad de obra ejecutada: 53.81m³

Imagen 81. Colocación del concreto y vibrado de vigas de cimentación.



Imagen 82. Vigas de cimentación.



4.1.3.4 Ítem 3.4 Concreto para columnas. Son elementos estructurales verticales, contruidos en concreto reforzado de 3000 psi, en este tipo de elementos la compresión es el principal factor que determina su comportamiento transmitiendo las cargas a las zapatas. Para su colocación se revisa las dimensiones de la formaleta, se realizan los castillos con los puntales y mordazas suficientes para evitar desplazamientos o pandeos y se realiza el respectivo vibrado. (Ver imágenes 83 hasta 84)

Cantidad de obra ejecutada: 90.40m³

Imagen 83. Fundición de pedestales.



Imagen 84. Fundición de columnas.



En este ítem quedan también incluidos los pedestales para zapatas, lo cuales se funden antes de los rellenos y posterior a ellos las columnas.

4.1.3.5 Ítem 3.6 Concreto viga aérea. Corresponde a un elemento estructural horizontal capaz de soportar una carga trabajando a flexo compresión transmitiendo dicha carga a los elementos tipo columnas. Se construyó en concreto reforzado de 3000 psi en correspondencia total con los diseños estructurales. Para su colocación se corroboraron las medidas de la formaleta, el estado de la estructura de apuntalamiento y la disposición y figurado del acero. Se dispuso el concreto por capas de 10cm de espesor aproximado, compactándolo mediante el uso de vibradores. (Ver imágenes 85 hasta 86)

Cantidad de obra ejecutada: 99.10m³

Imagen 85. Colocación de concreto para viga aérea.



Imagen 86. Viga aérea desencofrada.



4.1.3.6 Ítem 3.9 Concreto para escaleras. Se refiere a la construcción de escaleras en concreto reforzado de 3000 psi de acuerdo con las exigencias de los diseños estructurales y arquitectónicos. (Ver imágenes 87 hasta 88)

Cantidad de obra ejecutada: 16.30m³

Imagen 87. Formaleta para escaleras.



Imagen 88. Escaleras fundidas.



4.1.3.7 Ítem 3.10 Concreto para pisos e = 10 cm. Refiere a la colocación de concreto de 3000 psi previa instalación de los elementos embebidos para instalaciones o soportes requeridos posteriormente, además del refuerzo por retracción y temperatura. Se realiza garantizando la exactitud en las dimensiones, correcta nivelación, tratamiento de bordes, pendientes y de juntas en los lugares donde se hace necesario según diseños. (Ver imágenes 89 hasta 90)

Cantidad de obra ejecutada: 81.40m³

Imagen 89. Colocación de concreto para pisos.



Imagen 90. Colocación de concreto para pisos.



4.1.3.8 Ítem 3.11 Concreto para losa de polideportivo e = 12 cm. Corresponde a la fundición de losa de 3000 psi para polideportivo previa instalación de los elementos embebidos para instalaciones o soportes requeridos posteriormente. Se construye en cumplimiento de los diseños y garantizando exactitud en dimensiones, nivelación, tratamiento de bordes, pendientes y de juntas, para la compactación de la base se usó un compactador de doble rodillo Volvo DD24. (Ver imágenes 91 hasta 92)

Cantidad de obra ejecutada: 63.48m³

Imagen 91. Colocación de concreto para polideportivo.



Imagen 92. Acabado del concreto para polideportivo.



4.1.3.9 Ítem 3.12 Concreto para andenes e = 10 cm. Se construyen en concreto de 2500 psi con espesores de 0,10cm, dejando la superficie nivelada, allanada y dando tratamiento a las juntas de dilatación. Se desarrollan con las pendientes longitudinales y transversales exigidas y que garantizan la evacuación de aguas en el sentido provisto. (Ver imágenes 93 hasta 94)

Cantidad de obra ejecutada: 16.50m³

Imagen 93. Compactación de base para andenes.



Imagen 94. Acabado superficial de andenes.



4.1.3.10 Ítem 3.15 Concreto ciclópeo. Hace referencia a la colocación de concreto ciclópeo que consiste en una mezcla de concreto simple de 3000 psi con piedra fuerte, sólida, limpia, de forma angular y superficie áspera, que garantice la adherencia del concreto. El volumen total de la piedra queda rodeado de una capa no inferior a 5 cm. de espesor de concreto. La proporción de mezcla es 60% en concreto simple y 40% en piedra. (Ver imágenes 95 hasta 96)

Cantidad de obra ejecutada: 96.10m³

Imagen 95. Colocación del concreto ciclópeo.



Imagen 96. Terminado del concreto ciclópeo.



4.1.3.11 Ítem 3.16 Acero de refuerzo 60000 psi. Corresponde al suministro, corte, figurado y armado de acero corrugado de 60000 psi para las estructuras en concreto que lo requieran. Las dimensiones de corte, diámetros de barras, figurado y armado se realizan de acuerdo a las indicaciones dadas en los diseños estructurales. (Ver imágenes 97 hasta 100)

Cantidad de obra ejecutada: 45.650kg

Imagen 97. Corte y figurado del acero de refuerzo.



Imagen 99. Colocación del acero de refuerzo.



Imagen 98. Armado del acero de refuerzo.



Imagen 100. Puesto en obra del acero de refuerzo.



4.1.3.12 Generalidades a las correas en perfil PHR. Para el desarrollo de estas actividades se tuvo especial cuidado en mantener las condiciones de fábrica para cada uno de los elementos.

Las caras de fusión y las superficies circundantes se dejan libres de escorias, aceites o grasas, pinturas, óxidos o cualquier sustancia o elemento que pueda perjudicar la calidad de la soldadura, además las partes o elementos que se estén soldando se mantienen firmemente en su posición correcta por medio de prensas o abrazaderas.

○ Ítem 3.18 Correa PHR 220x80x3 mm cajón. Se refiere al suministro e instalación de correa metálica en perfil PHR de 220x80x3 mm tipo cajón. (Ver imágenes 101 hasta 102)

Cantidad de obra ejecutada: 216.30ml

Imagen 101. Instalación del correa PHR 220x80x3mm cajón.



Imagen 102. Correa PHR 220x80x3mm cajón.



○ Ítem 3.19 Correa PHR 160x60x2.5 mm sencilla. Se refiere al suministro e instalación de correa metálica en perfil PHR de 160x60x2.5 mm sencilla. (Ver imágenes 103 hasta 104)

Cantidad de obra ejecutada: 45.20ml

Imagen 103. Corte de correa PHR 160x60x2.5 mm sencilla.



Imagen 104. Correa PHR 160x60x2.5 mm sencilla.



○ Ítem 3.20 Correa PHR 160x60x2.5 mm cajón. Se refiere al suministro e instalación de correa metálica en perfil PHR de 160x60x2.5 mm tipo cajón. (Ver imágenes 105 hasta 106)

Cantidad de obra ejecutada: 9.50ml

Imagen 105. Aplicación de anticorrosivo correa PHR 160x60x2.5 mm cajón.



Imagen 106. Correa PHR 160x60x2.5 mm cajón.



- Ítem 3.21 Correa PHR 160x60x3mm sencillo. Se refiere al suministro e instalación de correa metálica en perfil PHR de 160x60x3 mm tipo sencilla. (Ver imágenes 107 hasta 108)

Cantidad de obra ejecutada: 25.20ml

Imagen 107. Aplicación de anticorrosivo correa PHR 160x60x3mm sencillo.



Imagen 108. Correa PHR 160x60x3mm sencillo.



- Ítem 3.22 Correa PHR 160x60x3mm cajón. Se refiere al suministro e instalación de correa metálica en perfil PHR de 160x60x3 mm tipo cajón. (Ver imágenes 109 hasta 110)

Cantidad de obra ejecutada: 32.20ml

Imagen 109. Trabajo de soldadura para correa PHR 160x60x3mm.



Imagen 110. Correa PHR 160x60x3mm cajón.



4.1.3.13 Instalaciones hidráulicas. Hace relación a las actividades requeridas para abastecer con agua potable a las edificaciones construidas.

Estas obras se desarrollan en total correspondencia con la ubicación y diámetros estipulados en los diseños hidráulicos, antes de iniciar la colocación las tuberías son limpiadas cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto en la campana como en el espigo.

- Ítem 5.1 Acometida hidráulica 1". Es el tramo de tubería comprendido entre la red principal de distribución de acueducto y la edificación que va a alimentar. Su función principal es dar abastecimiento a la red de distribución y conducción de agua potable. (Ver imagen 111)

Cantidad de obra ejecutada: 5.2ml

Imagen 111. Acometida.



- Ítem 5.2 Red PVC 1/2" RDE 21. Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios en PVC que integran la red de agua potable de diámetro de 1/2". (Ver imagen 112)

Cantidad de obra ejecutada: 39.25ml

Imagen 112. Red PVC de 1/2".



- Ítem 5.3 Red PVC 3/4" RED 21. Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios en PVC que integran la red de agua potable de diámetro de 3/4". (Ver imagen 113)

Cantidad de obra ejecutada: 95.25ml

Imagen 113. Red PVC de 3/4".



- Ítem 5.5 Llave de paso 1/2". Refiere a la instalación de llave de paso de bola, de diámetro de 1/2". (Ver imagen 114)

Cantidad de obra ejecutada: 6und

Imagen 114. Llave de paso de 1/2".



○ Ítem 5.6 Taque de almacenamiento 2000lt. Hace referencia al suministro e instalación de tanque plástico para el almacenamiento de agua potable con capacidad para 2000lt dotado de todos sus accesorios: bomba, bujes, etc. Esta actividad no se ha realizado a la fecha del avance presentado

4.1.3.14 Instalaciones sanitarias. Se refiere al suministro e instalación de tuberías y accesorios en PVC que integran la red sanitaria de evacuación de aguas servidas y lluvias. La distribución e instalación de tuberías, diámetro y accesorios de PVC se ciñen estrictamente a los diseños sanitarios y pluviales. Antes de iniciar la colocación las tuberías son limpiadas cuidadosamente de lodos u otras materias extrañas, tanto en la campana como en el espigo.

○ Ítem 6.1 Trampa de grasas. Corresponde a la construcción de una caja tipo trampa de grasas, cuyo fin es permitir por medio de una cámara en su parte superior, la separación de grasas y jabones que luego se remueven por flotación. (Ver imágenes 115 hasta 116)

Cantidad de obra ejecutada: 1und

Imagen 115. Construcción trampa de grasas.



Imagen 116. Trampa de grasas.



○ Ítem 6.2 Caja de inspección 0.8x0.8 m. Se construye sobre una base de concreto simple de 2500 psi a la cual se conectan las desembocaduras de entradas y salidas mediante cañuelas de sección circular. Las paredes son en ladrillo común pegado con mortero 1:4 y revestidas con mortero de la misma especificación formando un pañete esmaltado. Las bateas o cañuelas son de profundidad igual a 2/3 del diámetro del tubo de salida y en la dirección del flujo con el 5% de pendiente. Las tapas son de concreto de 6 cm de espesor, reforzada con hierro de 3/8 cada 15 cm en ambas direcciones. (Ver imagen 117)

Cantidad de obra ejecutada: 12und

Imagen 117. Caja de inspección 0.8x0.8m.



- Ítem 6.3 Red sanitaria 2" PVC. Se refiere al suministro e instalación de tuberías y accesorios en PVC que integran la red sanitaria de evacuación de aguas servidas de diámetro de 2" (Ver imagen 118)

Cantidad de obra ejecutada: 32ml

Imagen 118. Red sanitaria 2" PVC.



- Ítem 6.4 Tubería ventilación 3" PVC. Se refiere al suministro e instalación de tuberías y accesorios en PVC que integran la red sanitaria de ventilación de diámetro de 3". (Ver imagen 119)

Cantidad de obra ejecutada: 19ml

Imagen 119. Tubería ventilación" PVC.



- Ítem 6.5 Tubería sanitaria 4" PVC. Se refiere al suministro e instalación de tuberías y accesorios en PVC que integran la red sanitaria de evacuación de aguas servidas de diámetro de 4". (Ver imagen 120)

Cantidad de obra ejecutada: 154ml

Imagen 120. Red sanitaria 4" PVC.



- Ítem 6.6 Tubería sanitaria 6" PVC. Se refiere al suministro e instalación de tuberías y accesorios en PVC que integran la red sanitaria de evacuación de aguas servidas de diámetro 6". (Ver imagen 121)

Cantidad de obra ejecutada: 115und

Imagen 121. Red sanitaria 6" PVC.



4.2 CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

4.2.1 Diseño de mezcla. Los concretos de resistencia $f'c = 21$ MPa se diseñaron de acuerdo a las siguientes características y en correspondencia con la Norma Sismo Resistente 2010 en su literal C.5.4. (Ver tabla 11)

Tabla 11. Características de diseño de mezcla $f'c = 21$ MPa.

CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO DE MEZCLA $f'c = 21$ MPa	
$f'c$	210 kg/cm ²
V	20%
$f'cr$	280 kg/cm ²
A/C	0.57
Asentamiento	4.5 cm

Los materiales empleados tanto para el diseño de mezcla como para la ejecución de las actividades se relacionan a continuación. (Ver tabla 12)

Tabla 12. Materiales empleados para el diseño de mezcla y el desarrollo de la obra.

MATERIALES EMPLEADOS PARA EL DISEÑO DE MEZCLA Y EL DESARROLLO DE LA OBRA.	
Cemento	Argos Certificado de calidad ICONTEC ISO9001 SC4239-1
Agregado fino	Cantera del Espino
Agregado grueso	Cantera de San Juan

Una vez concluido el diseño de mezcla por parte del profesional idóneo contratado se pudo determinar las siguientes relaciones de proporción del material cementante y agregados pétreos. (Ver tabla 13)

Tabla 13. Dosificación final para un metro cúbico de concreto $f'c = 21$ MPa.

DOSIFICACIÓN FINAL PARA UN METRO CÚBICO DE CONCRETO $f'c = 21$ MPa.				
MATERIAL	PESO (TON)	VOLUMEN SUELTO (m ³)	PROPORCIONES POR PESO	PROPORCIONES POR VOLUMEN
Agua	0.2166	0.2166		
Cemento	0.3800	0.2657	1.00	1.00
Agregado fino	0.6408	0.5340	1.69	2.01
Agregado grueso	0.9612	0.6769	2.53	2.55

4.2.2 Determinación de la muestra. La evaluación del concreto así como la frecuencia de los ensayos se realizaron en correspondencia con la Norma Sismo Resistente 2010.

Tal como lo determina C.5.6.2.4 se consideró como muestra a dos probetas de 153 por 306 mm preparadas de la misma tanda de concreto y como ensayo al promedio de sus resistencias a los 28 días de edad, la cantidad de muestras se determinó de acuerdo a C.5.6.2.1 tomando una por cada 40m³, una por día o una por cada 50 tandas de mezclado de cada clase de concreto, según como se presentó la necesidad. Las probetas fueron curadas en obra como lo exige C.5.6.4.

Los elementos estructurales cuyo concreto fue evaluado así como la cantidad de cilindros tomados se relaciona a continuación. (Ver tabla 14)

Tabla 14. Relación de cantidad de muestras y cilindros para el control de la resistencia a la compresión de concretos de $f'c=21$ MPa

RELACIÓN DE CANTIDAD DE MUESTRAS Y CILINDROS PARA EL CONTROL DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CONCRETOS DE $f'c=21$MPa				
ITEM	CANT.	UND.	No. DE MUESTRAS	No. DE CILINDROS
Concreto para zapatas	103.70	m ³	4	8
Concreto vigas de cimentación	53.81	m ³	2	4
Concreto para columnas	90.40	m ³	4	8
Concreto viga aérea	99.10	m ³	5	10
Concreto para escaleras	16.30	m ³	1	2
Concreto para pisos e=10cm	81.40	m ³	3	6
Concreto para losa de polideportivo e=10cm	63.48	m ³	3	6
Concreto ciclópeo	96.71	m ³	4	8
TOTAL			26	52

4.2.3 Toma de muestras y elaboración de probetas. Las muestras se toman en correspondencia con la NTC 454 (ASTM C172), obteniendo como mínimo 28l en dos tomas, de la descarga de la porción media de la bachada, sin dejar transcurrir más de 15 minutos entre una y otra.

En correspondencia con la NTC 550 (ASTM C31M) se inicia el moldeo de los especímenes dentro de los 15 minutos posteriores a la elaboración de la muestra final. Los moldes utilizados para los ensayos son elaborados en tubo de PVC con 15.3 mm de diámetro por 30.6 mm de altura y engrasados con aceite mineral. El

moldeo se realiza sobre una superficie horizontal rígida y nivelada, en el sitio más próximo al lugar donde van a ser almacenados, los moldes se llenan en 3 capas compactándolos con 25 golpes por capa, valiéndose de una varilla lisa de 16 mm diámetro por 60cm de longitud con los extremos esféricos.

Se enrazan con la misma varilla, se identifican y sumergen en agua saturada con cal para su curado, hasta cumplir la edad requerida de 28 días para su posterior transporte al laboratorio y fallo. Durante el transporte se recubren con papel maché o tela de yute humedecidos, con el fin de mantener las condiciones requeridas. (Ver imagen 122)

Imagen 122. Toma de cilindros o especímenes de mezclas de concreto según la NTC 550.



4.2.4 Control del asentamiento. Para esto se utiliza un molde en forma de tronco de cono de 205 mm en la base mayor, 105 mm de diámetro en la base menor y 305 mm de altura, las bases son abiertas, paralelas entre sí y perpendiculares al eje del cono, posee agarraderas y pestañas para sujetarlo con los pies.

De manera similar a los cilindros el molde se humedece y coloca sobre una superficie plana, nivelada, rígida y no absorbente, y se llena con tres capas compactadas con 25 golpes por capa de la varilla lisa de extremos cilíndricos ya descrita. Se enrasa el molde con la varilla y se levanta verticalmente a una distancia de 30 cm durante un lapso no superior a 7 segundos, garantizando un movimiento uniforme hacia arriba sin producir movimiento lateral o de torsión. La duración total del ensayo no tarda más de 2 minutos, posteriormente se mide el asentamiento determinando la diferencia vertical entre la parte superior del molde y el centro desplazado de la superficie superior de la muestra. Todo lo anterior en total correspondencia con la NTC 396 (ASTM C143). (Ver imagen 123)

Imagen 123. Ensayo y medición de asentamiento para mezclas de concreto según la NTC 396



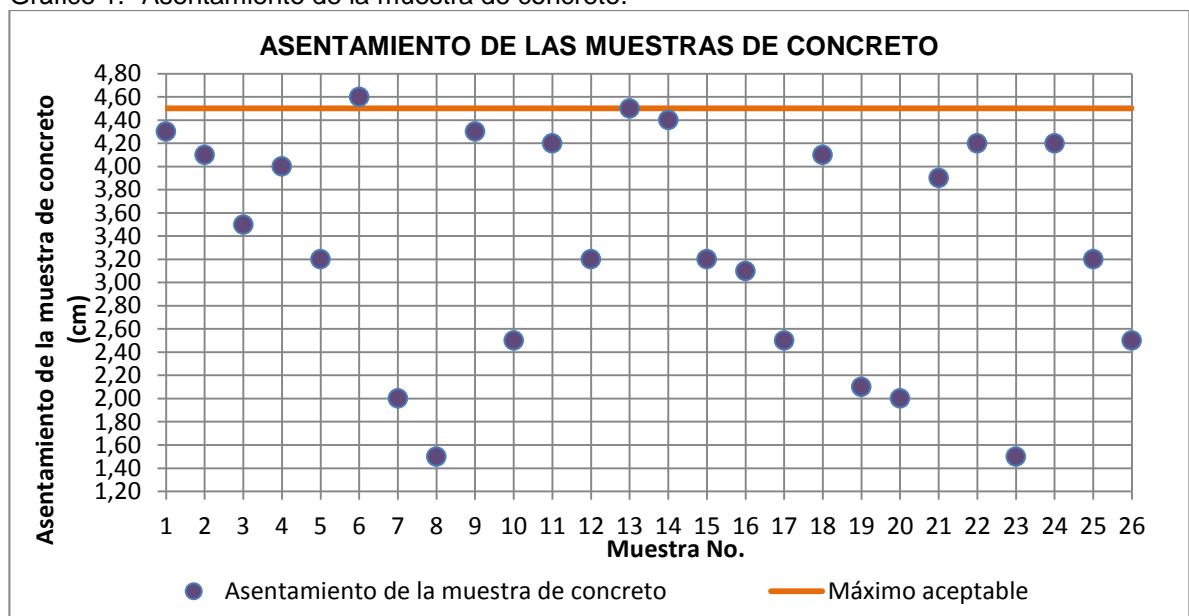
4.2.5 Resultados obtenidos. Los cilindros una vez cumplida la edad requerida de 28 días fueron evaluados en el laboratorio en correspondencia con la NTC 673 (ASTM C39M) como se exige en C.5.6.3.2 de la NSR 2010.

Los resultados tanto de asentamiento para muestras de concreto como de resistencia a la compresión de los cilindros fallados a los 28 días de edad se relacionan a continuación para la totalidad de ensayos citados, cabe resaltar que en los documentos anexos al presente informe se pueden encontrar los certificados de resultados de laboratorio que corroboran la información aquí presentada. (Ver anexo K)

4.2.6 Análisis de los resultados. Según C.5.6.3.3 de la Norma Sismo Resistente NSR 2010 el nivel de resistencia se aprueba si cada promedio aritmético de tres ensayos de resistencia consecutivos es igual o superior a f'_c y que ningún resultado del ensayo es menor que f'_c por más de 3.5 MPa (507.63 psi) cuando $f'_c = 35$ MPa o menor.

En relación al asentamiento de la muestra de concreto, como se indica en el gráfico siguiente y en comparación con el parámetro de aceptación tomado del diseño de mezcla ya expuesto, tan solo un valor es superior a él por una diferencia de 0.1 cm. (Ver gráficos 1 hasta 3)

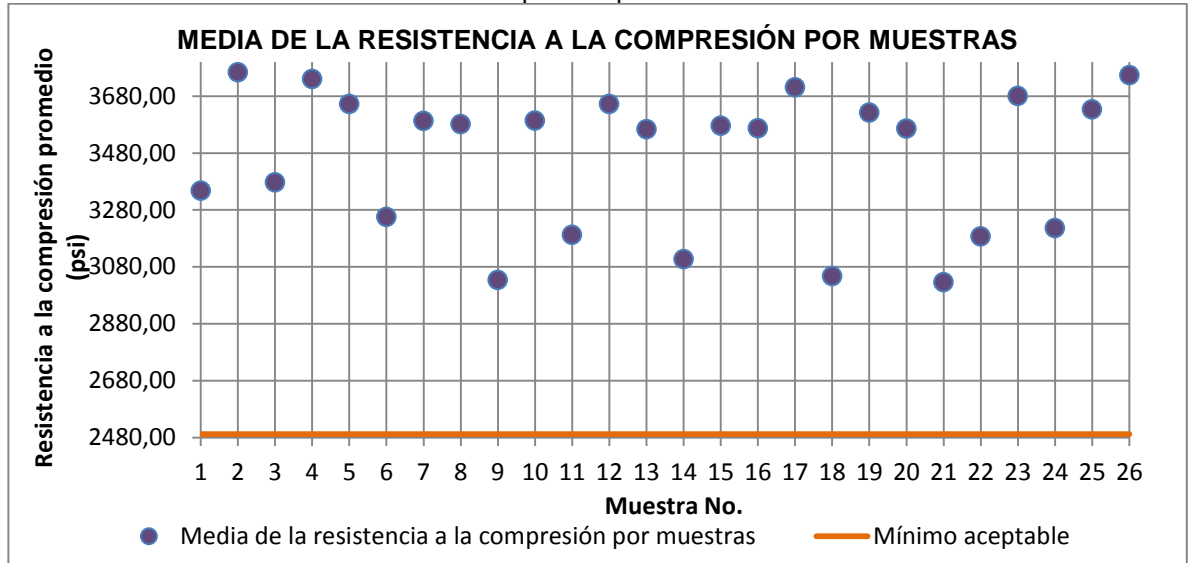
Gráfico 1. Asentamiento de la muestra de concreto.



Por otro lado, el primer criterio de aceptación descrito nos dice que la media entre los cilindros que componen un ensayo no debe estar en ningún caso por debajo de f'_c menos 507.63 psi, es decir que ningún ensayo puede estar por debajo del criterio de aceptación de 2492.37 psi, como lo evidencia la gráfica siguiente, que

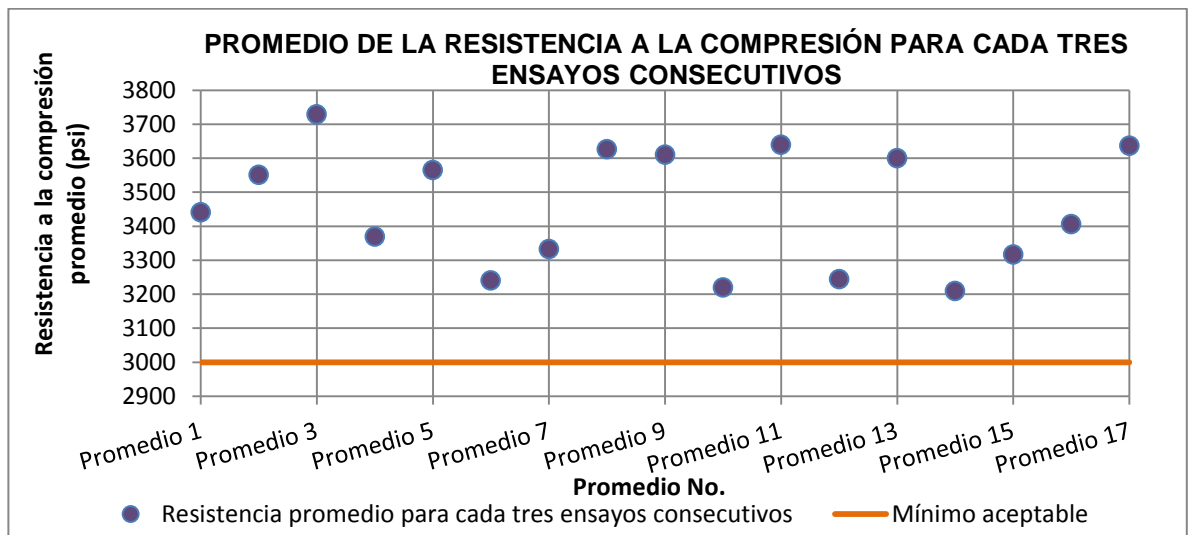
relaciona la resistencia promedio de cada una de las muestras tomadas, en donde se puede ver que la totalidad de los ensayos están más allá de los 3000 psi.

Gráfico 2. Media de la resistencia a la compresión por muestras



El segundo criterio de aceptación dice que cada promedio de tres ensayos de resistencia consecutivos debe ser igual o superior a f'_c . Este criterio se considera cumplido ya que la totalidad de los ensayos se encuentran por encima de f'_c por lo tanto el promedio de tres de ellos consecutivos también lo estará, como se puede apreciar en la gráfica siguiente.

Gráfico 3. Promedio de la resistencia a la compresión para cada tres ensayos consecutivos



En conclusión según los parámetros descritos, los ensayos de resistencia a la compresión y asentamiento para muestras de concreto según la normatividad expuesta se consideran aprobados.

4.3 SITUACIÓN Y DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL

4.3.1 Actas de cronología. Las dilataciones en el plazo de duración del contrato de obra obedecen a situaciones de fuerza mayor que obligan a las partes a suspender la ejecución de las actividades y por lo tanto a postergar su entrega y liquidación. Para dar legalidad a la ejecución del contrato se firma por parte de los involucrados, actas de inicio, suspensión, reinicio, avance, entrega y liquidación de obra simultáneamente con las de interventoría, para garantizar la vigilancia técnica, administrativa y financiera permanente. Así las actas se determinan de la siguiente manera (Ver tabla 15)

Tabla 15. Aspectos generales de las actas de cronología de la obra

ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTAS DE CRONOLOGÍA DE LA OBRA			
ACTA	FECHA DE FIRMA	CONCIDERANDOS	FIRMANTES
Inicio	29-12-11	- Dar inicio legal a la ejecución de las actividades.	- Hugo Javier Realpe Alcalde Municipal Contratante - Alberto Aguirre S. Planeación Revisor de contrato - Reinel Rolando Romero R. L. del Consorcio del Sur Contratista de Inter. Técnica - Luis Fernando Castillo R. L. Construcciones y Vías Contratista de obra
Suspensión 1	29-12-11	- Que se inicia la temporada de fin de año y carnavales que imposibilita el abastecimiento continuo de materiales.	
Reinicio 1	23-01-12	- Que se han solventado las problemáticas expuestas en la suspensión 1.	- José Libardo Benavides Alcalde Municipal Contratante - José Fernando Imbacuán S. Planeación Revisor de contrato - Reinel Rolando Romero R. L. del Consorcio del Sur Contratista de Inter. Técnica - Luis Fernando Castillo R. L. Construcciones y Vías Contratista de obra
Suspensión 2	06-02-12	- Que en vista de la temporada invernal el nivel freático del suelo ha alcanzado niveles demasiado superficiales y afecta considerablemente la estabilidad en excavaciones y la capacidad portante.	
Reinicio 2	24-09-12	- Que se han superado los inconvenientes de la suspensión 2 y el proyecto ha sido reubicado.	
Suspensión 3	21-12-12	- Que se ha dado inicio a la temporada de fin de año y carnavales y no se puede garantizar el abastecimiento continuo de materiales.	
Reinicio 3	28-01-13	- Que se han solventado los inconvenientes de la suspensión 3.	

4.3.2 Pólizas y resoluciones de aprobación. Las condiciones actuales de las garantías son las siguientes. (Ver tabla 16 y 17)

Tabla 16. Situación actual de la garantía única del contrato de obra pública

SITUACIÓN ACTUAL DE LA GARANTÍA ÚNICA DEL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA			
AMPARO	VIGENCIA		VALOR AMPARADO
	DESDE	HASTA	
Anticipo	28-01-2013	19-02-2014	\$ 679.145.103.00
Pago salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones	28-01-2013	19-10-2016	\$113.190.851.00
Estabilidad y calidad de la obra	28-01-2013	28-01-2018	\$113.190.851.00
Cumplimiento del contrato	28-01-2013	19-02-2014	\$ 226.381.701.00

Tabla 17. Situación actual de la póliza de responsabilidad civil extracontractual del contrato de obra pública

SITUACIÓN ACTUAL DE LA PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL DEL CONTRATO DE OBRA PÚBLICA			
AMPARO	VIGENCIA		VALOR AMPARADO
	DESDE	HASTA	
Predios, labores y operaciones – vigencia	28-01-2013	19-10-2013	\$107.120.000.00
Predios, labores y operaciones – evento	28-01-2013	19-10-2013	\$107.120.000.00
Responsabilidad civil patronal – vigencia	28-01-2013	19-10-2013	\$ 20.000.000.00
Responsabilidad civil patronal – evento	28-01-2013	19-10-2013	\$ 20.000.000.00
Contratistas y subcontratistas independiente – vigencia	28-01-2013	19-10-2013	\$ 20.000.000.00
Contratistas y subcontratistas independiente – evento	28-01-2013	19-10-2013	\$ 20.000.000.00
Vehículos propios y no propios – vigencia	28-01-2013	19-10-2013	\$ 20.000.000.00
Vehículos propios y no propios – eventos	28-01-2013	19-10-2013	\$ 20.000.000.00
Perjuicios extrapatrimoniales – vigencia	28-01-2013	19-10-2013	\$ 10.000.000.00
Perjuicios extrapatrimoniales – eventos	28-01-2013	19-10-2013	\$ 10.000.000.00
Lucro cesante – vigencia	28-01-2013	19-10-2013	\$ 10.000.000.00
Lucro cesante – Eventos	28-01-2013	19-10-2013	\$ 10.000.000.00

4.3.3 Información financiera. Al momento tan solo se ha realizado un desembolso como anticipo correspondiente al 30% del valor del contrato, cobrado el 12 de octubre de 2012 y en cuyo comprobante de egreso es de fecha 26 de octubre de 2012. (Ver tabla 18)

Tabla 18. Información financiera del cobro de anticipo

INFORMACIÓN FINANCIERA DEL COBRO DE ANTICIPO			
FECHA DE COBRO	VALOR COBRADO	FECHA DE EGRESO	VALOR PAGADO
12 octubre 2012	\$679.145.103.00	26 octubre 2012	\$402.959.428.00

5 CRONOGRAMA

5.1 CUMPLIMIENTO DE CRONOGRAMA. (Ver tabla 19)

Tabla 19. Cumplimiento de cronograma del proyecto de grado.

CUMPLIMIENTO DE CRONOGRAMA DEL PROYECTO DE GRADO "APOYO TÉCNICO EN LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y ESCENARIOS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS A LA EMPRESA CONSTRUCCIONES Y VÍAS E.U."																																													
ACTIVIDADES	TIPO	MESES																																											
		1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Apoyo técnico en la formulación de los proyectos asignados, incluye todas las actividades propuestas en el alcance y delimitación.	Propuesto																																												
	Real																																												
Seguimiento como auxiliar de ingeniero residente en la obra asignada, incluye todas las actividades propuestas en el alcance y delimitación.	Propuesto																																												
	Real																																												
Elaboración de informes bimestrales.	Propuesto																																												
	Real																																												
Elaboración de informe final	Propuesto																																												
	Real																																												

6 CONCLUSIONES

El ejercicio de la contratación pública de infraestructura se beneficia del trabajo de la ingeniería civil que le permite no solo la adquisición sino también ejercer control sobre el producto y además se implica en su planeación y decisión. Para tal fin la formulación de proyectos de infraestructura provee a los contratantes los estudios y documentos determinantes en la futura adjudicación y ejecución de los proyectos, documentos como presupuestos, análisis de precios unitarios, especificaciones técnicas de calidad y programaciones de obra entre otros.

La gestión pública de las administraciones de turno en trabajo sinérgico con la ingeniería civil garantizan desarrollo a las comunidades, reflejado en el aumento de la cobertura de servicios y derechos fundamentales como la educación y la recreación, la inclusión de poblaciones en situación de exclusión, acceso a nuevas tecnologías y el mejoramiento de la calidad de vida. Sin dejar a un lado el estímulo a la economía local que genera la oferta de empleo proveniente de la ejecución de los proyectos.

De la correcta formulación de un proyecto depende en gran medida la protección de los recursos asignados a su financiación, la eficiencia de las estructuras y el correcto uso del espacio y tiempo, es por esto que una consultoría otorga a los municipios la garantía respaldada por los profesionales que de ella hacen parte, de la viabilidad de los proyectos requeridos por las comunidades.

Por otro lado la ejecución de proyectos adjudicados por entidades públicas debe ir de la mano de estas cartas de navegación, para garantizar el cuidado del tesoro público y el cumplimiento de la calidad requerida para cada una de las actividades que conforman el proyecto, bajo una continua supervisión y vigilancia por parte de las interventorías y veedurías. Entre esas actividades de control está la supervisión sobre los materiales, tanto suministrados como de los preparados en obra, en cumplimiento total de las normativas aplicables y vigentes.

El control y documentación de las actividades realizadas en obra es otro factor que garantiza la calidad del proyecto, ya que no solo se debe tener un control sobre el producto sino también sobre el cumplimiento de las condiciones contractuales, como tiempo, garantías, forma de pago seguridad social de los implicados, responsabilidad tributaria de los contratistas y fortalecimiento de la industria nacional.

En general las labores de dirección, control y administración de obras son determinantes para garantizar no solo la calidad en el producto entregado sino también la protección de los intereses de los contratantes, contratistas y usuarios.

7 RECOMENDACIONES

Implementar nuevas tecnologías para facilitar el trabajo de la ingeniería es obligatorio al momento de enfrentarse a tareas de gran envergadura, sin olvidar que todo debe tener un sustento académico, la tecnología está concebida como una herramienta para el ingeniero o la ingeniera, no como un sustituto de sus funciones.

Organizar el personal y sus funciones son determinantes en la consecución de un producto y mucho más cuando se trabaja con cadenas de producción, en las que un elemento se convierte en prerrequisito de uno más, es por esto que se recomienda al momento de formular un proyecto llevar una programación, para que el retraso de un insumo genere los inconvenientes mínimos en el trabajo de los demás profesionales.

Abastecer continuamente de material garantiza que las actividades a desarrollar lleven un cumplimiento más cercano a lo planeado, es por esto que se recomienda a la empresa CONSTRUCCIONES Y VÍAS EU hacer una mejor planeación de este aspecto, evitando de así la pérdida de tiempo que se verá reflejada directamente sobre el plazo contractual y el cumplimiento de lo contratado.

Controlar la calidad sobre los materiales de construcción haciéndose en cumplimiento de la normativa vigente y aplicable, más precisamente de las normas emitidas por el ICONTEC, de lo contrario no se puede garantizar la efectividad de los criterios medidos en los ensayos ni la correspondencia con las condiciones reales de la obra, razón por la cual se recomienda a la empresa CONSTRUCCIONES Y VÍAS EU realizar un mantenimiento continuo de los aparatos para ensayos y garantizar la totalidad de ellos en las obras y su correspondencia con las normas que los regulan.

Proteger al personal en obra en trabajos en lugares de difícil acceso por altura o personal suspendido es responsabilidad directa del contratista de obra, para esto se requiere no solo la implementación de arneses de seguridad o andamios, sino que requiere todo un proceso de educación en alturas al personal, y la vigilancia constante por parte del contratista de obra y de interventoría técnica, es por esto que se recomienda a la empresa CONSTRUCCIONES Y VÍAS realizar la capacitación descrita y la dotación de equipo de necesario.

Tomar por parte de la empresa CONSTRUCCIONES Y VÍAS las medidas que sean necesarias para el control ambiental y la minimización de impactos que se deriven de la industria de la construcción.

BIBLIOGRAFÍA

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Presentación de tesis y otros trabajos de grado. Sexta actualización. Bogotá. Pirámide, 2008.

MANUAL DE CONSTRUCCIÓN. Cuarta edición. Bogotá. Grama editores, 2006.

REGLAMENTO TÉCNICO PARA EL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO – RAS. Título D. Bogotá. 2000.

SOCIEDAD COLOMBIANA DE INGENIERÍA SISMICA, Norma Sismo Resistente N.S.R. – 10, Bogotá 2010.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Técnica Colombiana NTC 121. Segunda actualización. Bogotá. 1982

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Técnica Colombiana NTC 321. Segunda actualización. Bogotá. 1982

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Técnica Colombiana NTC 382. Décimo primera actualización. Bogotá. 2009

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Técnica Colombiana NTC 576. Cuarta actualización. Bogotá. 2008

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Técnica Colombiana NTC 1087. Cuarta actualización. Bogotá. 2006

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Técnica Colombiana NTC 1341. Séptima actualización. Bogotá. 2006

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Metodología General Ajustada – MGA Manual del Usuarios. Primera edición. Bogotá 2004

ANEXOS

Anexo A. Presupuesto del proyecto de formulación Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I. E. San Carlos del Municipio de El Contadero – Departamento de Nariño.

MUNICIPIO DE EL CONTADERO - NARIÑO

PROYECTO: CONSTRUCCION INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y CULTURAL EN LA I.E. SAN CARLOS DEL MUNICIPIO DE EL CONTADERO - DEPARTAMENTO DE NARIÑO

PRESUPUESTO DE OBRA

No	DESCRIPCION	UNID	CANTIDAD	CT UNITARIO	CT TOTAL
1	PRELIMINARES				
1.1	Replanteo general	m2	1759,3	\$ 1.701,0	\$ 2.992.569,30
1.2	Campamento	un	1,0	\$ 2.899.000,0	\$ 2.899.000,00
1.3	Aislamiento preventivo en polisombra	ml	165,0	\$ 15.120,0	\$ 2.494.800,00
1.4	Excavación a mano	m3	909,5	\$ 11.088,0	\$ 10.084.536,00
1.5	Descapote a mano	m3	135,7	\$ 3.933,0	\$ 533.708,10
1.6	Demolicion de estructuras	m3	27,3	\$ 74.358,0	\$ 2.029.973,40
1.7	Retiro y disposicion de material	m3	1184,7	\$ 15.328,0	\$ 18.159.081,60
1.8	Mejoramiento con suelo cemento 1:10	m3	75,2	\$ 160.430,0	\$ 12.064.336,00
1.9	Base en recebo compactado	m3	356,7	\$ 61.820,0	\$ 22.051.194,00
1.10	Rellenos con material de sitio	m3	35,7	\$ 24.800,0	\$ 885.360,00
TOTAL OBRAS PRELIMINARES					\$ 74.194.558,40
2	ESTRUCTURAS EN CONCRETO Y ACEROS				
2.1	Acero de refuerzo	Kg	50433,0	\$ 4.018,8	\$ 202.680.140,40
2.2	Concreto ciclopeo de proporcion 60% ccto y 40% rajon	m3	18,8	\$ 293.226,0	\$ 5.512.648,80
2.3	Solado de limpieza e=.1 m	m3	31,4	\$ 310.334,0	\$ 9.744.487,60
2.4	Zapatas en concreto 3000 psi	m3	134,1	\$ 497.363,0	\$ 66.696.378,30
2.5	Viga de cimentacion en concreto 3000 psi	m3	69,0	\$ 541.363,0	\$ 37.354.047,00
2.6	Columnas en concreto 3000 psi	m3	68,7	\$ 617.188,0	\$ 42.400.815,60
2.7	Concreto para muros de contencion	m3	46,2	\$ 491.713,0	\$ 22.717.140,60
2.8	Viga aerea en concreto 3000 psi	m3	135,8	\$ 639.813,0	\$ 86.886.605,40
2.9	Viga cinta en concreto 3000 psi	m3	5,8	\$ 542.913,0	\$ 3.148.895,40
2.10	Escaleras en concreto 3000 psi	m3	8,9	\$ 618.863,0	\$ 5.507.880,70
2.11	Losa en metaldeck incluye malla	m2	1329,2	\$ 93.330,0	\$ 124.054.236,00
2.12	Placa en concreto para losa metaldeck	m3	130,3	\$ 452.613,0	\$ 58.975.473,90
2.13	Concreto base para piso de 3000 psi	m3	109,1	\$ 465.113,0	\$ 50.743.628,30
2.14	Concreto base para polideportivo de 3000 psi e=10cm	m3	39,2	\$ 473.913,0	\$ 18.577.389,60
2.15	Concreto para andenes e=10cm	m3	32,2	\$ 403.234,0	\$ 12.984.134,80
2.16	Mesones en concreto	m2	25,3	\$ 72.820,5	\$ 1.842.358,65
2.17	Alfajia en concreto 3000 psi	ml	94,5	\$ 24.301,5	\$ 2.296.491,75
TOTAL ESTR. EN CONCRETO					\$ 752.122.952,80

MUNICIPIO DE EL CONTADERO - NARIÑOPROYECTO: CONSTRUCCION INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y CULTURAL EN LA I.E.
SAN CARLOS DEL MUNICIPIO DE EL CONTADERO - DEPARTAMENTO DE NARIÑO

3 MAMPOSTERIA					
3.1	Muro en soga ladrillo comun	m2	2017,9	\$ 48.726,0	\$ 98.324.195,40
3.2	Repello para muros 1:3	m2	4318,2	\$ 19.078,0	\$ 82.382.619,60
3.3	Repello para pisos	m2	1787,9	\$ 17.850,0	\$ 31.914.015,00
3.4	Repello Impermeabilizado	m2	277,3	\$ 25.539,1	\$ 7.081.992,43
TOTAL MAMPOSTERIA					\$ 219.702.822,43
4 PINTURAS EXTERIORES E INTERIORES					
4.1	Pinturas tipo I	m2	4318,2	\$ 19.555,0	\$ 84.442.401,00
4.2	Lineas de demarcacion continua para polideportivos	ml	350,0	\$ 2.513,5	\$ 879.725,00
TOTAL PINTURAS					\$ 85.322.126,00
5 INSTALACIONES HIDRAULICAS					
5.1	Acometida PVC 1/2"	Und	2,0	\$ 259.900,00	\$ 519.800,00
5.2	Red. de suministro PVC 1/2"	ml	22,8	\$ 8.355,00	\$ 190.494,00
5.3	Red. de suministro PVC 3/4"	ml	130,0	\$ 10.976,00	\$ 1.426.880,00
5.4	Red. de suministro PVC 1"	ml	41,0	\$ 16.489,00	\$ 676.049,00
5.5	Red. de suministro PVC 1 1/2"	ml	95,9	\$ 22.538,00	\$ 2.161.394,20
5.6	Salida hidraulica de 1/2"	Und	51,0	\$ 24.880,00	\$ 1.268.880,00
5.7	Salida hidraulica de 3/4"	Und	53,0	\$ 33.321,00	\$ 1.766.013,00
5.8	Llave de paso de 1/2"	und	5,0	\$ 32.210,00	\$ 161.050,00
5.9	Llave de paso de 3/4"	und	15,0	\$ 42.060,00	\$ 630.900,00
5.10	Llave de paso de 1"	und	4,0	\$ 47.985,00	\$ 191.940,00
5.11	Tanque de almacenamiento de agua 1000 lt	und	4,0	\$ 790.700,00	\$ 3.162.800,00
TOTAL INST. HIDRAULICAS					\$ 12.156.200,20

MUNICIPIO DE EL CONTADERO - NARIÑO

PROYECTO: CONSTRUCCION INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y CULTURAL EN LA I.E.
SAN CARLOS DEL MUNICIPIO DE EL CONTADERO - DEPARTAMENTO DE NARIÑO

6 INSTALACIONES SANITARIAS					
6.1	Caja de Inspeccion de 60x60x60	Und	1,0	\$ 311.488,80	\$ 311.488,80
6.2	Caja de Inspeccion de 80x80x80	Und	1,0	\$ 440.976,00	\$ 440.976,00
6.3	Caja de Inspeccion de 100x100x100	Und	8,0	\$ 547.496,00	\$ 4.379.968,00
6.4	Trampa de grasas	Und	1,0	\$ 709.357,00	\$ 709.357,00
6.5	Camara de Inseccion de 2-H-3, conlca	Und	2,0	\$ 1.369.810,40	\$ 2.739.620,80
6.6	Tuberia Sanitaria 2"	mi	125,7	\$ 28.780,00	\$ 3.617.646,00
6.7	Tuberia sanitaria 3" PVC	mi	31,4	\$ 38.716,00	\$ 1.215.682,40
6.8	Tuberia sanitaria 4" PVC	mi	222,0	\$ 50.667,00	\$ 11.248.074,00
6.9	Tuberia sanitaria 6" PVC	mi	16,0	\$ 65.836,00	\$ 1.053.376,00
6.10	Salida sanitaria 2"	pto	49,0	\$ 33.827,00	\$ 1.657.523,00
6.11	Salida sanitaria 4"	pto	41,0	\$ 60.493,00	\$ 2.480.213,00
6.12	Rejilla plastica 2" sosco	und	20,0	\$ 40.087,50	\$ 801.750,00
6.13	Bajante aguas lluvias 4" PVC	mi	136,7	\$ 30.110,00	\$ 4.116.037,00
6.14	Bajante aguas lluvias 3" PVC	mi	16,8	\$ 23.620,00	\$ 396.816,00
6.15	Suministro e Instalacion de sanitario blanco	Und	28,0	\$ 291.500,00	\$ 8.162.000,00
6.16	Suministro e Instalacion de sanitario con fluxometro	Und	2,0	\$ 363.810,00	\$ 727.620,00
6.17	Suministro e Instalacion de orinal blanco	Und	9,0	\$ 263.800,00	\$ 2.374.200,00
6.18	Suministro e Instalacion de lavamanos blanco	Und	41,0	\$ 320.100,00	\$ 13.124.100,00
6.19	Suministro e Instalacion de lavaplatos con escurridor	Und	8,0	\$ 278.600,00	\$ 2.228.800,00
TOTAL INS. HIDROSANITARIAS					\$ 61.785.248,00
7 INSTALACIONES ELECTRICAS					
7.1	Transformador de 37,5 KVA con estructura	und	1,0	\$ 8.896.000,00	\$ 8.896.000,00
7.2	Acometida general electrica	Gib	2,0	\$ 531.000,00	\$ 1.062.000,00
7.3	Sistema de puesta a tierra	und	1,0	\$ 4.074.800,00	\$ 4.074.800,00
7.4	Tablero general de distribucion	und	2,0	\$ 1.038.150,00	\$ 2.076.300,00
7.5	Tablero de 4 circuitos	und	4,0	\$ 211.700,00	\$ 846.800,00
7.6	Tablero de 2 circuitos	und	2,0	\$ 121.175,00	\$ 242.350,00
7.7	Cajas de Inspeccion	und	6,0	\$ 71.062,70	\$ 426.376,20
7.8	Salida para lamperas	und	206,0	\$ 269.532,50	\$ 55.523.695,00
7.9	Salida para bombillos	und	6,0	\$ 121.002,50	\$ 726.015,00
7.10	Salida para luminarias exteriores	und	4,0	\$ 316.640,00	\$ 1.266.560,00
7.11	Salida para luminarias de sodio con pedestal	und	12,0	\$ 379.021,00	\$ 4.548.252,00
7.12	Mastiles y luminarias	und	4,0	\$ 3.496.950,00	\$ 13.987.800,00
7.13	Interruptor doble	und	34,0	\$ 26.270,00	\$ 893.180,00
7.14	Interruptor detector de presencia	und	16,0	\$ 39.175,00	\$ 626.800,00
7.15	Percha dos puestos con accesorios	mi	50,0	\$ 19.485,00	\$ 974.250,00
7.16	Tomacorriente doble con polo a tierra	und	158,0	\$ 99.350,00	\$ 15.697.300,00
7.17	Salida para television	und	8,0	\$ 95.220,00	\$ 761.760,00
TOTAL INS. ELECTRICAS					\$ 112.630.238,20

MUNICIPIO DE EL CONTADERO - NARIÑO

PROYECTO: CONSTRUCCION INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y CULTURAL EN LA I.E.
SAN CARLOS DEL MUNICIPIO DE EL CONTADERO - DEPARTAMENTO DE NARIÑO

8 PISOS Y ENCHAPES					
8.1	Ceramica antideslizante trafico 5	m2	1727,0	\$ 63.262,50	\$ 109.254.337,50
8.2	Guardaesoba en ceramica	m	758,4	\$ 12.361,50	\$ 9.374.961,60
8.3	Enchape para baños y mesones	m2	390,9	\$ 51.645,00	\$ 20.188.030,50
TOTAL PISOS Y ENCHAPES					\$ 138.817.329,60

9 ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA					
9.1	Correa metalica tipo I cajon de 160x60x2,5	m	77,2	\$ 113.160,00	\$ 8.735.952,00
9.2	Correa metalica tipo II cajon de 220x60x3	m	354,5	\$ 140.160,00	\$ 49.686.720,00
9.3	Correa metalica tipo III de 160x60x3	m	243,0	\$ 65.450,00	\$ 15.906.780,00
9.4	Instalacion de teja termocustica	m2	195,5	\$ 66.245,00	\$ 12.950.897,50
9.5	Instalacion de caballetes	m	18,0	\$ 28.522,50	\$ 513.405,00
9.6	Canal PVC amazonas	m	18,0	\$ 36.140,00	\$ 650.520,00
9.7	Pasamanos en tubo estructural de 2", h=0,90m	m	43,4	\$ 158.250,00	\$ 6.868.464,00
TOTAL EST. METALICA Y CUBIERTA					\$ 95.312.758,50

10 CARPINTERIA METALICA					
10.1	Puerta metalica 1 x 2,1 m (aprox)	Und	22,0	\$ 846.465,00	\$ 18.622.230,00
10.2	Puerta metalica de 0,7 x 2,1 m (aprox)	Und	6,0	\$ 592.360,00	\$ 3.554.160,00
10.3	Puerta metalica de 1,8 x 2,1 m (aprox)	Und	2,0	\$ 1.258.750,00	\$ 2.517.500,00
10.4	Puerta metalica de 0,65 x 1,8 m	Und	18,0	\$ 544.395,00	\$ 9.799.110,00
10.5	Puerta metalica de 2,2 x 2,5 m (aprox)	Und	1,0	\$ 1.905.145,00	\$ 1.905.145,00
10.6	Ventana metalica	m2	285,5	\$ 91.205,00	\$ 26.039.027,50
10.7	Cortasoles sobre ventana	m2	25,8	\$ 112.400,00	\$ 2.899.920,00
10.8	Vidrio 4mm	m2	285,5	\$ 53.192,50	\$ 15.186.458,75
10.9	Espelo para baños	m2	10,4	\$ 53.192,50	\$ 553.202,00
10.10	Antepecho en varilla cuadrada tipo escalera	m2	285,5	\$ 94.170,00	\$ 26.885.535,00
10.11	Division metalica para baños	m2	68,7	\$ 110.845,00	\$ 7.615.051,50
10.12	Cancha multifuncional para polideportivo	und	2,0	\$ 3.002.955,00	\$ 6.005.910,00
TOTAL CARPINTERIA METALICA					\$ 121.583.249,75

11 OBRAS COMPLEMENTARIAS					
11.1	Aseo y limpieza general	m2	1759,3	\$ 907,50	\$ 1.596.564,75
11.2	Empedradacion con cespillon	m2	211,2	\$ 8.715,00	\$ 1.840.608,00
11.3	Arborizacion	gbl	1,0	\$ 540.500,00	\$ 540.500,00
TOTAL OBRAS COMPLEMENTARIAS					\$ 3.977.672,75

COSTO DIRECTO		\$ 1.677.605.156,63
ADMINISTRACION	19%	\$ 318.744.979,76
UTILIDADES	7%	\$ 117.432.360,96
IMPREVISTOS	4%	\$ 67.104.206,27
INTERVENTORIA TECNICA	10,0%	\$ 218.088.670,36
INTERVENTORIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	4,0%	\$ 98.707.307,25
COFINANCIACION MUNICIPIO	1,20%	\$ 30.000.000,00
COFINANCIACION FONDO NACIONAL DE REGALIAS	98,80%	\$ 2.467.682.681,23
TOTAL PROYECTO		\$ 2.497.682.681,23

Anexo B. Ficha EBI del proyecto de formulación Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I. E. San Carlos del Municipio de El Contadero – Departamento de Nariño.

<p>Metodología General - Sistema General de Regalías</p> <p>Proyecto</p> <p>PROYECTO EDUCATIVO MUNICIPIO DE CONTADERO - NARIÑO</p>	 <p>DNP DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN</p> <p>Impreso el 26 de abril de 2012</p>
<p>Módulo de identificación del problema o necesidad</p> <p>1. Contribución a la política pública</p>	
<p>Plan del PND (2010-2014) Prosperidad para Todos</p> <p>Programa del PND 12203. Desarrollo y uso eficiente de infraestructura</p> <p>Indicador de seguimiento al PND Educación - Nuevos cupos generados en preescolar, básica, media</p> <p>Unidad de medida No. de nuevos cupos</p> <p>Meta 600000</p>	
<p>Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial UNIDAD REGIONAL POR UN NARIÑO MEJOR</p> <p>Programa del Plan desarrollo Departamental o Sectorial 4.3.3. EDUCACION</p>	
<p>Plan de Desarrollo Distrital o Municipal EL CONTADERO PARA TODOS!!!!</p> <p>Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal 3. EDUCACION</p>	
<p>Módulo de identificación del problema o necesidad</p> <p>2. Identificación y descripción del problema</p>	
<p>Página 1 de 14</p>	

Problema Central

Uno de los problemas más sentidos por la comunidad estudiantil de la I.E San Carlos es la falta de infraestructura educativa adecuada, que sea capaz de albergar a la población estudiantil del municipio de El Contadero - Nariño.

Descripción de la situación existente

La infraestructura actual está capacitada para recibir a 320 estudiantes de básica secundaria a la espera de el ingreso de más estudiantes que requieren cupo académico. En ocasiones estos estudiantes deben recibir sus clases en aulas con sobrecupo o en áreas no destinadas para este fin.

Magnitud actual

Existen en la población del municipio, niños que no pueden entrar a recibir sus clases ya sea por falta de recursos o por falta de cupo educativo, viéndose en la obligación de trabajar a temprana edad

Módulo de identificación del problema o necesidad

2.1 Identificación y descripción del problema

Causas que generan el problema**Tipo: Directa**

Inexistencia de aulas con áreas adecuadas para la enseñanza

Tipo: Indirecta

Falta de recursos económicos por parte de la alcaldía municipal para solventar esta problemática

Efectos generados por el problema**Tipo: Directo**

Aumento de población infantil dedicada al trabajo.

Aglomeración de estudiantes por aula, reduciendo la densidad a aproximadamente 1,3 m² por alumno

Tipo: Indirecto

Reducción de los recursos de la institución educativa por concepto de matrículas y pensiones

Mayor tasa de analfabetismo en la población infantil

Módulo de identificación del problema o necesidad

3. Análisis de participantes

Participantes

Actor	Entidad	Posición	Tipo de contribución	Otro participante
Municipal	Contadero	Beneficiario	Cofinanciación del proyecto	
Nacional	Fondo Nacional De Regalías	Cooperante	Financiación del proyecto	

<p>Experiencia previa de los participantes</p> <p>Conocemos que el Fondo Nacional de Regalías está interesado en invertir recursos económicos para aumentar la cobertura de las instituciones educativas y al mismo tiempo reducir los índices de analfabetismo en la población infantil.</p> <p>Concertación entre los participantes</p> <p>La alcaldía municipal está dispuesta a realizar la consultoría para la adquisición de estos recursos y al mismo tiempo cofinanciar y ejecutar esta alternativa.</p> <p>Participación de la comunidad</p> <p>La comunidad será la principal beneficiada ya que son ellos los que utilizarán estos espacios educativos.</p>

Módulo de identificación del problema o necesidad

4. Población afectada y objetivo del problema

Personas Afectadas

Número de personas Afectadas

320

Fuente de información

Alcaldía Municipal de El Contadero

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Específica
Occidente	Nariño	Contadero	Cabecera Municipal		Institución Educativa San Carlos

Personas Objetivo

Número de personas Objetivo

1942

Fuente de información

DANE - Censo 2005

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Específica
Occidente	Nariño	Contadero	Cabecera Municipal		Institución educativa San Carlos

Módulo de identificación del problema o necesidad

4.1 Población afectada y objetivo del problema

Características demográficas de la población

Clasificación	Detalle	Numero de Personas	Fuente de Informacio
Género	Hombre	975	DANE CENSO 2005
Género	Mujer	967	DANE CENSO 2005
Edad (años)	0 - 6	251	DANE CENSO 2005
Edad (años)	7 - 14	289	DANE CENSO 2005
Edad (años)	15 - 17	175	DANE CENSO 2005
Edad (años)	18 - 26	428	DANE CENSO 2005
Edad (años)	27 - 59	570	DANE CENSO 2005
Edad (años)	60 en adelante	230	DANE CENSO 2005
Grupos Étnicos	Indígenas	706	DANE CENSO 2005
Grupos Étnicos	Afrocolombianos	0	
Grupos Étnicos	ROM	0	
Población Vulnerable	Desplazados	88	DANE CENSO 2005
Población Vulnerable	Discapacitados	327	DANE CENSO 2005
Población Vulnerable	Pobres Extremos	112	ALCALDIA MUNICIPAL DE EL CONTADERO

Módulo de identificación del problema o necesidad

5. Objetivo - Propósito

Objetivo General - Propósito

Uno de los problemas más sentidos por la comunidad estudiantil de la I.E San Carlos es la falta de infraestructura educativa adecuada, que sea capaz de albergar a la población estudiantil del municipio de El Contadero - Nariño.

Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
Infraestructura educativa construida	Metro cuadrado	17593

Objetivo Especificos

Inexistencia de aulas con áreas adecuadas para la enseñanza

Módulo de identificación del problema o necesidad

5. Alternativas de solución

Alternativa	Se evaluó con la MGA
Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I.E. San Carlos del municipio de El Contadero - Departamento de Nariño	Si

Evaluación Realizada

Costo Eficiencia y costo mínimo	NO
Beneficio costo y Costo Eficiencia y costo mínimo	SI

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

1. Descripción de la alternativa

Alternativa

Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I.E. San Carlos del municipio de El Contadero - Departamento de Nariño

Año inicio: 2012

Año final: 2022

Descripción de la alternativa

Se pretende construir infraestructura educativa que brinde la oportunidad de generar mayor cobertura a la población infantil, de acuerdo a esto, se requiere la construcción de aulas educativas con capacidad de recibir a 40 estudiantes cada una, una biblioteca que sirva de apoyo a los docentes de la institución, laboratorio de físico química capaz de albergar a 40 estudiantes, un aula de sistemas (sin dotación de equipos), un restaurante escolar con capacidad de atender a 90 estudiantes, una zona administrativa donde se ubicara el cuerpo docente y baterías sanitarias adecuadas para atender a los estudiantes.

Las construcciones se harán en concreto reforzado de 3000 psi, mampostería en ladrillo común pañetado, acabados con material nacional y tráfico comercial alto.

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

2. Estudio de mercado

Detalle para estudio: Disminución de los índices de población infantil trabajando

Bien o Servicio	Unidad de medida	Descripción	Año inicial histórico	Año final histórico	Año final proyección
Disminución de los índices de población infantil	Porcentaje	Con la construcción de aulas la población infantil tendrá acceso a la educación	2008	2012	2012

Año	Oferta	Demanda	Déficit

2008	0,00	100,00	100,00
2009	0,00	100,00	100,00
2010	0,00	100,00	100,00
2011	0,00	100,00	100,00
2012	0,00	100,00	100,00

Detalle para estudio: Generacion de mayores cupos estudiantiles

Bien o Servicio	Unidad de medida	Descripción	Año inicial histórico	Año final histórico	Año final proyección
Generacion de mayores cupos estudiantiles	Número	Con la construccion se generara mayores espacios para recibir mas estudiantes	2008	2012	2012

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2008	0,00	320,00	320,00
2009	0,00	320,00	320,00
2010	0,00	320,00	320,00
2011	0,00	320,00	320,00
2012	0,00	320,00	320,00
2008	0,00	320,00	320,00
2009	0,00	320,00	320,00
2010	0,00	320,00	320,00
2011	0,00	320,00	320,00
2012	0,00	320,00	320,00

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

3. Capacidad y beneficiarios

Alternativa:

Construccion de infraestructura educativa y cultural para la I.E. San Carlos del municipio de El Contadero - Departamento de Nariño

3.1 Capacidad Generada

Número de estudiantes con cupo estudiantil

Unidad de medida

Total Capacidad generada

Número

320

3.2 Beneficiarios

Número de beneficiarios

1.942

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

4. Localización

Alternativa

Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I.E. San Carlos del municipio de El Contadero - Departamento de Narño

Geográficamente

Región	Departamento	Municipio	Centro Poblado	Localización	Resguardo
Occidente	Narño	Contadero	Cabeza Municipal	Institucion Educativa San Carlos	

Factores que determinan la localización

Cercanía de fuentes de abastecimiento

Cercanía a la población objetivo

Comunicaciones

Costo y disponibilidad de terrenos

Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros)

Disponibilidad y costo de mano de obra

Impacto para la Equidad de Género

Medios y costos de transporte

Topografía

Otros

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

5 - Estudio Ambiental

Alternativa

Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I.E. San Carlos del municipio de El Contadero - Departamento de Narño

Estudios requeridos

Estudio	Se requiere
Licencia Ambiental	NO
Diagnóstico ambiental	NO
Plan de manejo ambiental	NO
Otros permisos ambientales	NO

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

5.1 - Estudio Ambiental

Licencia ambiental

Número de resolución:

Fecha:

Expedida por:

Requisitos, Condiciones y Obligaciones Adicionales

Otra información relevante

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

5.2 - Estudio Ambiental

Diagnóstico ambiental

Enuncie el tipo de permiso ambiental y el estado de avance en su trámite:

En caso de que aplique, describa los recursos naturales renovables que se pretenden usar, aprovechar o afectar para el desarrollo del proyecto, obra o actividad:

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

5.3 - Estudio Ambiental

Plan de manejo ambiental

Número de resolución:

Fecha:

Expedida por:

Requisitos, Condiciones y Obligaciones Adicionales

Otra información relevante

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

6 - Análisis de Riesgos

Alternativa

Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I.E. San Carlos del municipio de El Contadero - Departamento de Nariño

DescripciónRiesgo	Probabilidad	Efectos	Impacto	MedidasMitigación
Lluvias torrencales	Probable	Insistencia a la institución educativa para recibir sus clases	Muy bajo	Lograr la posibilidad de transportar a los estudiantes.

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

7 - Costos del proyecto

Alternativa

Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I.E. San Carlos del municipio de El Contadero - Departamento de Nariño

Relación Objetivos - Productos - Actividades

Objetivos	Productos	Actividades
Inexistencia de aulas con áreas adecuadas para la enseñanza	Construcción de áreas adecuadas para la enseñanza	Construcción del proyecto

Relación Productos

Objetivo: Inexistencia de aulas con áreas adecuadas para la enseñanza

Producto	Unidad	Cantidad	Valor
Construcción de áreas adecuadas para la enseñanza	Metro cuadrado	17593	0,00
Valor total alternativa			0,00

Relación de Actividades

Objetivo: Inexistencia de aulas con áreas adecuadas para la enseñanza

Producto: Construcción de áreas adecuadas para la enseñanza

Etapa	Año	Actividad	Ruta crítica	Valor
Inversión	2012	Construcción del proyecto	S	2.814.478.658,84
Valor total alternativa				2.814.478.658,84

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

8 - Depreciación de activos fijos

Alternativa

Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I.E. San Carlos del municipio de El Contadero - Departamento de Nariño

Activo Fijo	Descripción	Valor del activo	Año de compra	Valor de salvamento
Edificaciones	Lots de terreno I.E. San Carlos	8.000.000,00	2012	6.400.000,00
Valor total de depreciación de alternativa				6.400.000,00

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

9 - Detalle beneficios e ingresos

Tipo de beneficio o ingreso Mayor cobertura estudiantil

Tipo	Bien	Descripción	Unidad Medida
Beneficio	Número	Mayor cobertura estudiantil	Número

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2012	320,00	0,00	0,00
2013	320,00	0,00	0,00
2014	320,00	0,00	0,00
2015	320,00	0,00	0,00
2016	320,00	0,00	0,00
2017	320,00	0,00	0,00
2018	320,00	0,00	0,00

2019	320.00	0.00	0.00
2020	320.00	0.00	0.00
2021	320.00	0.00	0.00
2022	320.00	0.00	0.00

Tipo de beneficio o ingreso Cupos estudiantiles generados

Tipo	Bien	Descripcion	Unidad Medida
Ingreso	Pesos	Cupos estudiantiles generados	Pesos

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2012	320.00	15,000.00	4,800,000.00
2013	320.00	15,000.00	4,800,000.00
2014	320.00	15,000.00	4,800,000.00
2015	320.00	15,000.00	0.00
2016	320.00	15,000.00	4,800,000.00
2017	320.00	15,000.00	4,800,000.00
2018	320.00	15,000.00	4,800,000.00
2019	320.00	15,000.00	4,800,000.00
2020	320.00	15,000.00	4,800,000.00
2021	320.00	15,000.00	4,800,000.00
2022	320.00	15,000.00	4,800,000.00

9 - Totales beneficios e ingresos

Año	Total Ingresos
2012	4,800,000.00
2013	4,800,000.00
2014	4,800,000.00
2015	0.00
2016	4,800,000.00
2017	4,800,000.00
2018	4,800,000.00
2019	4,800,000.00
2020	4,800,000.00
2021	4,800,000.00
2022	4,800,000.00

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

10 - Créditos amortización y pago a capital

TipoCredito	Concepto	Tasa de interés	Tasa de cambio	Valor de crédito	Cuota de amortización
Moneda Nacional	NO SE REQUIEREN CREDITOS	0,00	0,00	0,00	0,00

10 - Detalle créditos amortización y pago a capital

Concepto del crédito: NO SE REQUIEREN CREDITOS

Año	Valor del crédito	Cuota de amortización	Saldos	Intereses	Pagos
2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2022	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Módulo de Evaluación de la alternativa de solución

1 - Costo de oportunidad

Tasa de interés oportunidad: %

Justificación de la tasa de oportunidad

DTF DADO PARA EL MES DE MARZO

Módulo de programación

1 - Selección de alternativa y rubro presupuestal

Alternativa Seleccionada

Construcción de infraestructura educativa y cultural para la I.E. San Carlos del municipio de El Contadero - Departamento de Nariño

Tipo de Gasto (Programa presupuestal)

0111 construcción de infraestructura propia del sector

Sector (Subprograma presupuestal)

0703 educación secundaria

Módulo de programación

2 -Fuentes de financiación

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	30.000.000,00
2013	0,00
2014	0,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00

Tipo de entidad

Presupuesto nacional

Nombre de entidad

Tipo de recurso

Nación

Año	Valor
2012	2.467.652.681,23
2013	0,00
2014	0,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00

2022	0,00
------	------

Anexo C. Presupuesto del proyecto de formulación Implementación de infraestructura educativa para aumentar la cobertura estudiantil en la I.E. Sagrado Corazón de Jesús del corregimiento del Ingenio Municipio de Sandoná Nariño.

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA I.E SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONA-NARIÑO

ITEM No	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1.0	ACTIVIDADES PRELIMINARES				
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	8.611,00	1.206	10.384.866,00
1,2	CERRAMIENTO CON POLISOMBRA Y GUADUA	ML	862,00	12.977	11.186.174,00
1,3	CAMPAMENTO	UND	1,00	2.227.345	2.227.345,00
1,4	DESCAPOTE Y LIMPEZA DE TERRENO	M2	1.225,00	4.113	5.038.425,00
1,5	DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	M2	311,00	28.265	8.790.415,00
1,6	DEMOLICION DE PLACA DE PISO	M2	913,00	7.773	7.096.749,00
				SUBTOTAL	44.723.974,00
2.0	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
2,1	EXCAVACION A MANO EN MATERIAL COMUN	M3	3.670,00	13.695	50.260.650,00
2,2	DESALOJO DE MATERIAL SOBRANTE	M3	1.915,00	13.486	25.825.690,00
2,3	MEJORAMIENTO DE SUELO CON RECEBO-CEMENTO	M3	377,00	117.170	44.173.090,00
2,4	RECEBO COMPACTADO PARA RELLENOS	M3	798,00	53.615	42.784.770,00
2,5	RELLENOS CON MATERIAL DE SITIO	M3	385,00	16.695	6.427.575,00
				SUBTOTAL	169.471.775,00

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA I.E SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONA-NARIÑO

ITEM No	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
3,0	ACEROS, CONCRETOS Y MUROS DE CONTENCION				
3,1	SOLADO DE LIMPIEZA	M3	67,35	337.124	22.705.301,40
3,2	CONCRETO PARA ZAPATAS	M3	193,30	495.844	95.846.645,20
3,3	CONCRETO VIGA DE CIMENTACION	M3	139,80	559.931	78.278.353,80
3,4	CONCRETO PARA COLUMNAS	M3	142,40	595.434	84.789.801,60
3,5	CONCRETO MURO DE CONTENCION	M3	49,80	605.950	30.176.310,00
3,6	MURO EN GAVIONES	M3	188,00	222.620	41.852.560,00
3,7	CONCRETO PARA ESTRUCTURAS DE CONFINAMIENTO DE MUROS	M3	12,30	523.822	6.443.010,60
3,8	CONCRETO VIGA AEREA	M3	171,00	597.492	102.171.132,00
3,9	CONCRETO PARA LOSA DE ENTREPISO EN METALDECK	M3	158,00	521.844	82.451.352,00
3,90	CONCRETO PARA VIGA CINTA	M3	10,45	597.074	6.239.423,30
3,10	CONCRETO VIGA CANAL	M3	6,60	663.482	4.378.981,20
3,11	CONCRETO PARA ESCALERAS	M3	38,08	612.990	23.342.659,20
3,12	CONCRETO PARA PISOS e= 10 Cm, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA	M3	305,30	527.016	160.897.984,80
3,13	CONCRETO PLACA POLIDEPROTIVO	M3	66,00	572.016	37.753.056,00
3,14	CONCRETO PARA ANDENES Y RAMPAS e = 10 cm	M3	94,30	519.072	48.948.489,60

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA I.E SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONANARIÑO

ITEM No	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
3,15	CONCRETO PARA ALFAJIAS	ML	195,00	23.411	4.565.145,00
3,16	CONCRETO PARA MESONES	M2	26,00	60.717	1.578.642,00
3,17	CONCRETO CICLOPEO	M3	128,60	270.706	34.812.791,60
3,18	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	82.857,00	4.192	347.336.544,00
3,19	LAMINA METALDECK CALIBRE 22, INC MALLA ELECTROSOLDADA 6 MM	M2	1.440,00	79.967	115.152.480,00
3,20	CORREA PHR 220X80X3MM CAJON	ML	245,00	212.754	52.124.730,00
3,21	CORREA PHR 220X80X2,5 MM	ML	96,00	95.889	9.205.344,00
3,22	CORREA PHR 160X60X2,5 SENCILLO	ML	92,00	83.189	7.653.388,00
3,23	CORREA PHR 160X60X2 SENCILLO	ML	495,00	72.223	35.750.385,00
3,24	CORREA PHR 160X60X3 SENCILLO	ML	132,00	75.529	9.969.828,00
				SUBTOTAL	1.444.424.338,00
4,0	MAMPOSTERIA Y REPELLOS				
4,1	MURO EN SOGA LADRILLO TOLETE COMUN	M2	3.000,00	50.524	151.572.000,00
4,2	REPELLO PARA MUROS Y ESTRUCTURA	M2	5.524,00	20.722	114.468.328,00
4,3	REPELLO IMPERMEABILIZADO	M2	661,00	23.075	15.252.575,00
4,4	REPELLO PARA PISOS	M2	1.780,00	17.845	31.764.100,00
				SUBTOTAL	313.057.003,00

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA I.E SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONARIÑO

ITEM No	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
5.0	INSTALACIONES HIDRAULICAS				
5,1	RED PVC 1" RDE 21	ML	270,00	6.450	1.741.500,00
5,2	RED PVC 1/2" RDE 21	ML	155,00	5.134	811.172,00
5,3	RED PVC 3/4" RDE 21	ML	130,00	7.737	1.005.810,00
5,4	PUNTO HIDRAULICO 1/2 PVC	UND	39,00	11.829	461.331,00
5,5	LLAVE DE PASO 1/2	UND	5,00	19.331	96.655,00
5,6	TANQUE ALMACENAMIENTO 1000 LTS	UND	5,00	589.847	2.949.235,00
				SUBTOTAL	7.065.703,00
6.0	INSTALACIONES SANITARIAS				
6,1	TRAMPA DE GRASAS	UND	1,00	604.410	604.410,00
6,2	CAJA DE INSPECCION	UND	42,00	366.702	15.401.484,00
6,3	POZO DE INSPECCION	UND	7,00	720.177	5.041.239,00
6,4	SUMIDERO	UND	5,00	559.333	3.355.995,00
6,5	RED SANITARIA 2" PVC	ML	104,00	20.479	2.129.815,00
6,6	TUBERIA VENTILACION 3" PVC	ML	55,00	22.342	1.251.152,00
6,7	TUBERIA SANITARIA 4" PVC	ML	530,00	27.956	14.816.680,00
6,8	TUBERIA SANITARIA 6" PVC	UND	105,00	36.369	3.818.745,00
6,9	PUNTO SANITARIO 2" PVC	UND	39,00	34.752	1.355.718,00
6,10	PUNTO SANITARIO 3" PVC	UND	4,00	39.085	156.352,00
6,11	PUNTO SANITARIO 4" PVC	PTO	31,00	44.515	1.379.995,00

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA I.E SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONARIÑO

ITEM No	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
6,12	BAJANTE AGUAS LLUVIAS 4" PVC	ML	256,00	28.999	7.421.184,00
6,13	REJILLA DE PISO 2"	UND	23,00	6.695	153.985,00
6,14	LAVAPLATOS EN ACERO INOXIDABLE	UND	8,00	158.871	1.270.968,00
6,15	LAVAMANOS	UND	32,00	198.895	6.364.640,00
6,16	SANITARIO	UND	27,00	269.914	7.287.678,00
6,17	ORINAL	UND	4,00	261.515	1.046.060,00
				SUBTOTAL	72.856.105,00
7,0	INSTALACIONES ELECTRICAS				
7,1	ACOMETIDA ELECTRICA	ML	80,00	18.717	1.497.360,00
7,2	TABLERO DE DISTRIBUCION	UND	3,00	1.315.180	3.945.540,00
7,3	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (SPT)	UND	3,00	6.121.258	18.363.774,00
7,4	TOMACORRIENTE DOBLE	UND	163,00	42.720	6.963.360,00
7,5	ALAMBRE THHN No 12	ML	6.950,00	16.500	114.675.000,00
7,6	TUBERIA CONDUIT PVC 3/4" 3MTS	UND	364,00	21.996	8.006.544,00
7,7	TRANSFORMADOR 25 KVA CON ACCESORIOS PARA SU INSTALACION	UND	1,00	13.283.800	13.283.800,00
7,8	INTERRUPTOR DOBLE	UND	36,00	19.958	718.488,00
7,9	POSTES Y RED BT	UND	3,00	6.919.073	20.757.219,00
7,10	CABLE ACSR No 2	ML	630,00	32.437	20.435.310,00
7,11	CABLE No 2 AWG THHN	ML	340,00	28.437	9.668.580,00

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA LE SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONARIÑO

ITEM No	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
7,12	INTERRUPTOR DETECTOR DE PRESENCIA	UND	20,00	40.387	807.740,00
7,13	LAMPARA DE SODIO 100 WATS CON PEDESTAL	UND	15,00	516.855	7.752.825,00
7,14	LAMPARA FLUORESCENTE 2X39	UND	254,00	214.385	54.453.790,00
				SUBTOTAL	281.329.330,00
8,0	PISOS Y ENCHAPES				
8,1	PISOS EN CERAMICA TRAFICO 5. ANTIDSLIZANTE	M2	2.180,00	61.484	134.035.120,00
8,2	GUARDAESCOBA EN CERAMICA	ML	1.520,00	6.565	9.978.800,00
8,3	ENCHAPE PARA GRADAS, INCLUYE PROTECTOR DE FILOS	M2	350,00	75.197	26.318.950,00
8,4	ENCHAPE PARA MESONES	M2	272,00	64.046	17.420.512,00
8,5	ENCHAPE PARED	M2	235,00	64.957	15.264.895,00
8,6	PISO EN TABLÓN DE GRESS	M2	150,00	50.929	7.639.350,00
				SUBTOTAL	210.657.627,00
9,0	CUBIERTAS Y CANALES				
9,1	CUBIERTA EN TEJA TERMOACUSTICA, INCLUYE ACCESORIOS	M2	1.126,00	67.616	76.135.616,00
9,2	CAÑAL PVC AMAZONAS	ML	171,00	54.114	9.253.494,00
				SUBTOTAL	85.389.110,00
10,0	CARPINTERIA METALICA Y VIDRIOS				
10,1	VENTANA EN LAMINA CAL 18	M2	850,30	62.464	53.113.139,20
10,2	ANTEPECHO EN VARILLA CUADRADA	M2	205,00	89.353	18.317.365,00
10,3	PUERTA EN LAMINA CAL 18, 1,0X2,10 M	UND	17,00	481.342	8.182.814,00

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA I.E SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONARIÑO

ITEM No	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
10,4	PUERTA EN LAMINA CAL 18 0,65X1,8 M	UND	28,00	260.746	7.300.888,00
10,5	PUERTA EN LAMINA CAL 18 2,2X2,45 M	UND	1,00	1.018.646	1.018.646,00
10,6	PUERTA EN LAMINA CAL 18 1,60 X 2,20 M	UND	2,00	790.256	1.580.512,00
10,7	PUERTA EN LAMINA CAL 18 0,90X2,3 M	UND	1,00	421.380	421.380,00
10,8	PUERTA EN LAMINA METALICA 0,78X2,30 M	UND	1,00	338.940	338.940,00
10,9	PUERTA EN LAMINA CAL 18 DOBLE BATIENTE 1,3 X 2,15 M	UND	1,00	670.383	670.383,00
10,10	PUERTA EN LAMINA CAL 18 0,90 X 2,10 M	UND	3,00	397.387	1.192.161,00
10,11	PUERTA EN LAMINA CAL 18 0,70 X 2,10 M	UND	3,00	306.135	918.405,00
10,12	CELOSIA EN LAMINA	M2	645,30	115.704	74.663.791,20
10,13	DIVISIONES METALICAS CALIBRE 18	M2	105,30	67.790	7.138.287,00
10,14	VIDRIO LISO DE 4MM	M2	730,30	48.452	35.384.495,60
10,15	CANCHA PARA POLIDEPORTIVO MULTIFUNCIONAL	UND	2,00	5.603.068	11.206.136,00
10,16	PASAMANOS METALICO	ML	450,00	82.450	37.102.500,00
10,17	PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL	UND	1,00	899.536	899.536,00
10,18	MALLA GALVANIZADA #10 CON MARCO EN ANGULO DE 1 1/2"X1/8" Y TUBERIA GALVANIZADA TIPO CERRAMIENTO DE 2", H:1,80 MTS	ML	1.050,00	163.406	171.576.300,00
SUBTOTAL					431.025.679,00

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA I.E SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONARIÑO

ITEM No	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
11.0	PINTURAS				
11,1	PINTURA PARA MUROS Y ESTRUCTURA	M2	5.224,00	14.567	76.098.008,00
11,2	PERLITA BLANCA PARA LAMINA DE ENTREPISO	M2	1.380,00	18.498	25.527.240,00
11,3	LINEAS DEMARCAACION POLIDEPORTIVO	ML	450,00	3.021	1.359.450,00
				SUBTOTAL	102.984.698,00
12.0	FINALES				
12,1	ASEO GENERAL	GLO	1,00	1.233.792	1.233.792,00
12,2	ARBORIZACION	GLO	1,00	4.644.364	4.644.364,00
12,3	EMPRADIZACION	M2	256,00	4.669	1.195.264,00
12,4	JUEGOS INFANTILES	LND	1,00	3.800.902	3.800.902,00
				SUBTOTAL	10.874.322,00

	COSTO DIRECTO DE OBRA		3.173.859.664,00
	ADMINISTRACION	23%	729.987.722,72
	UTILIDADES	5%	158.692.983,20
	IMPREVISTOS	2%	63.477.193,28
	TOTAL A.U.I. %	30%	952.157.899,20
	INTERVENTORIA TECNICA		412.601.756,48
	INTERVENTORIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA		187.659.138,32
	COSTO TOTAL DE LA OBRA		4.726.478.458,00

Anexo D. Ficha EBI del proyecto de formulación Implementación de infraestructura educativa para aumentar la cobertura estudiantil en la I.E. Sagrado Corazón de Jesús del corregimiento del Ingenio Municipio de Sandoná Nariño.

Metodología General - Sistema General de Regalías	
Proyecto	
IE SAGRADA CORAZON DE JESUS - SANDONA	
Impreso el 26 de abril de 2012	
Módulo de identificación del problema o necesidad	
1. Contribución a la política pública	
Plan del PND (2010-2014) Prosperidad para Todos	
Programa del PND 12203. Desarrollo y uso eficiente de infraestructura	
Indicador de seguimiento al PND Educación - Nuevos cupos generados en preescolar, básica, media	
Unidad de medida No. de nuevos cupos	
Meta 600000	
Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial UNIDAD REGIONAL POR UN NARIÑO MEJOR	
Programa del Plan desarrollo Departamental o Sectorial 4.3.3. EDUCACION	
Plan de Desarrollo Distrital o Municipal AHORÁ LE TOCA AL PUEBLO	
Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal 3. EDUCACION	
Módulo de identificación del problema o necesidad	
2. Identificación y descripción del problema	
Página 1 de 14	

Problema Central

El principal problema que se presenta en la Institucion Educativa Sagrado Corazon de Jesus del corregimiento del Ingenio en el municipio de Sandona es la falta de infraestructura educativa que permita ampliar la cobertura estudiantil.

Descripción de la situación existente

En el momento existen seis aulas las cuales reciben a estudiantes de basica secundaria, cada uno de estos salones acoge a aproximadamente 320 alumnos, generando un problema de hacinamiento, ademas existen niños los cuales no han podido acceder al estudio debido a la falta de aulas adecuadas para la enseñanza.

Magnitud actual

Debido a la gran cantidad de estudiantes que se aglomeran en un aula de clases, muchos de ellos han decidido desertar del estudio, generando otro problema en la juventud, ya que al no recibir sus clas

Módulo de identificación del problema o necesidad

2.1 Identificación y descripción del problema

Causas que generan el problema**Tipo: Directa**

Falta de infraestructura educativa que permita albergar a estudiantes segun las normas vigentes

Tipo: Indirecta

Escases de recursos economicos por parte del municipio para la construccion y ampliacion de la planta fisica de las instituciones.

Efectos generados por el problema**Tipo: Directo**

Hacinamiento escolar ya que se reciben aproximadamente a 53 estudiantes por aula.

Deserción escolar por parte de los jóvenes.

Tipo: Indirecto

Aumento del analfabetismo en el municipio

Atraso economico y cultural en la poblacion joven del municipio

Módulo de identificación del problema o necesidad

3. Análisis de participantes

Participantes

Actor	Entidad	Posicion	Tipo de contribucion	Otro participante
Nacional	Fondo Nacional De Regalías	Cooperante	Financiacion del proyecto	
Departamental	Nariño	Cooperante	Aumento de la planta docente si es necesario.	
Municipal	Sandona	Cooperante	Cofinanciación de la alternativa	

Experiencia previa de los participantes

Nuestro municipio ha sido beneficiado en anteriores administraciones con la financiación de proyectos educativos, esperamos volver a contar con recursos de parte del Ente Nacional para así generar mayor cobertura estudiantil para los niños de nuestro municipio.

Concertación entre los participantes

La entidad municipal será la encargada de elaborar los estudios y diseños del proyecto de inversión, se espera que el ente nacional emita la viabilización.

Participación de la comunidad

La comunidad participará en este importante proyecto como veedores.

Módulo de identificación del problema o necesidad**4. Población afectada y objetivo del problema****Personas Afectadas**

Número de personas Afectadas

450

Fuente de información

Institución Educativa Sagrado Corazon de Jesus

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Específica
Occidente	Nariño	Sandoná	Corregimiento		Institución Educativa Sagrado Corazon de Jesus - El Ingenio

Personas Objetivo

Número de personas Objetivo

1251

Fuente de información

Proyección EOT Municipio de Sandona

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Específica
Occidente	Nariño	Sandoná	Corregimiento		El Ingenio

Módulo de identificación del problema o necesidad

4.1 Población afectada y objetivo del problema

Características demográficas de la población

Clasificación	Detalle	Numero de Personas	Fuente de informació
Género	Hombre	640	DANE CENSO 2005
Género	Mujer	605	DANE CENSO 2005
Edad (años)	0 - 6	168	DANE CENSO 2005
Edad (años)	7 - 14	180	DANE CENSO 2005
Edad (años)	15 - 17	112	DANE CENSO 2005
Edad (años)	18 - 26	332	DANE CENSO 2005
Edad (años)	27 - 59	311	DANE CENSO 2005
Edad (años)	60 en adelante	148	DANE CENSO 2005
Grupos Étnicos	Indígenas	0	
Grupos Étnicos	Afrocolombianos	2	DANE CENSO 2005
Grupos Étnicos	ROM	0	
Población Vulnerable	Desplazados	106	DANE CENSO 2005
Población Vulnerable	Discapacitados	129	DANE CENSO 2005
Población Vulnerable	Pobres Extremos	46	DANE CENSO 2005

Módulo de identificación del problema o necesidad

5. Objetivo - Propósito

Objetivo General - Propósito

El principal problema que se presenta en la institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús del corregimiento del Ingenio en el municipio de Sandona es la falta de infraestructura educativa que permita ampliar la cobertura estudiantil.

Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
Area adecuada	Metro cuadrado	8011

Objetivo Especificos

Falta de infraestructura educativa que permita albergar a estudiantes según las normas vigentes

Módulo de identificación del problema o necesidad

5. Alternativas de solución

Alternativa	Se evaluó con la MGA
CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA IE SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONA - NARIÑO	Si

Evaluación Realizada

Costo Eficiencia y costo mínimo	NO
Beneficio costo y Costo Eficiencia y costo mínimo	Si

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

1. Descripción de la alternativa

Alternativa

CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA IE SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONA - NARIÑO

Año inicio: 2012

Año final: 2022

Descripción de la alternativa

El proyecto contempla la construcción de:

- 1 Bloque de seis aulas a dos pisos.
- 1 Bloque de cinco aulas con batería sanitaria.
- 1 Bloque de restaurante en un primer nivel y administración en el segundo nivel.
- 1 Bloque de biblioteca.
- 2 Bloques para aulas de sistemas.
- 1 Bloque de laboratorio de físico química.
- 1 Bloque de batería sanitaria pequeña.
- 1 Placa para polideportivo.

Las estructuras a construir y las aulas cumplen los índices de ocupación requeridos por la norma NTC 4595, con capacidad para 40 estudiantes cada aula, generando un índice de ocupación de 1,72 m²/estudiante.

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

2. Estudio de mercado

Detalle para estudio: Areas adecuadas para la enseñanza

Bien o Servicio	Unidad de medida	Descripción	Año Inicial histórico	Año final histórico	Año final proyección
Areas adecuadas para la enseñanza	Metro cuadrado	Con la construcción de infraestructura se acogerá a más estudiantes en áreas adecuadas	2008	2012	2012

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2008	0.00	450.00	450.00
2009	0.00	450.00	450.00
2010	0.00	450.00	450.00
2011	0.00	450.00	450.00
2012	0.00	450.00	450.00
2008	0.00	450.00	450.00
2009	0.00	450.00	450.00
2010	0.00	450.00	450.00
2011	0.00	450.00	450.00
2012	0.00	450.00	450.00

Detalle para estudio: Mayor cobertura a la comunidad juvenil

Bien o Servicio	Unidad de medida	Descripción	Año Inicial histórico	Año final histórico	Año final proyección
Mayor cobertura a la comunidad juvenil	Número	Con la construcción de infraestructura se espera que la institución educativa acoga a más jóvenes para la	2008	2012	2012

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2008	0.00	450.00	450.00
2009	0.00	450.00	450.00
2010	0.00	450.00	450.00
2011	0.00	450.00	450.00
2012	0.00	450.00	450.00
2008	0.00	450.00	450.00
2009	0.00	450.00	450.00
2010	0.00	450.00	450.00
2011	0.00	450.00	450.00
2012	0.00	450.00	450.00
2008	0.00	450.00	450.00
2009	0.00	450.00	450.00
2010	0.00	450.00	450.00
2011	0.00	450.00	450.00
2012	0.00	450.00	450.00
2008	0.00	450.00	450.00
2009	0.00	450.00	450.00

2010	0,00	450,00	450,00
2011	0,00	450,00	450,00
2012	0,00	450,00	450,00
2008	0,00	450,00	450,00
2009	0,00	450,00	450,00
2010	0,00	450,00	450,00
2011	0,00	450,00	450,00
2012	0,00	450,00	450,00
2008	0,00	450,00	450,00
2009	0,00	450,00	450,00
2010	0,00	450,00	450,00
2011	0,00	450,00	450,00
2012	0,00	450,00	450,00

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

3. Capacidad y beneficiarios

Alternativa:

CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA IE SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONA - NARIÑO

3.1 Capacidad Generada

Aumento de la cobertura

Unidad de medida

Total Capacidad generada

Número

450

3.2 Beneficiarios

Número de beneficiarios

1251

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

4. Localización

Alternativa

CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA IE SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONA - NARIÑO

Geográficamente

Region	Departamento	Municipio	Centro Poblado	Localización	Resguardo
--------	--------------	-----------	----------------	--------------	-----------

Número de resolución: Fecha: Expedida por:

Requisitos, Condiciones y Obligaciones Adicionales

Otra información relevante

Módulo de Preparación de la alternativa de solución
5.2 - Estudio Ambiental

Diagnóstico ambiental

Enuncie el tipo de permiso ambiental y el estado de avance en su trámite:

En caso de que aplique, describa los recursos naturales renovables que se pretenden usar, aprovechar o afectar para el desarrollo del proyecto, obra o actividad:

Módulo de Preparación de la alternativa de solución
5.3 - Estudio Ambiental

Plan de manejo ambiental

Número de resolución: Fecha: Expedida por:

Requisitos, Condiciones y Obligaciones Adicionales

Otra información relevante

Módulo de Preparación de la alternativa de solución
6 - Análisis de Riesgos

Alternativa

CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA IE SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONA - NARIÑO

Descripción Riesgo	Probabilidad	Efectos	Impacto	Medidas Mitigación

Deslizamientos	Ocasional	Cierre de las vías por deslizamientos y derrumbes	Bajo	Utilizar vías desviadas alternas
Terremotos	Probable	Deterioro de las estructuras antiguas	Bajo	Las nuevas construcciones se harán regidas en la NSR 2010

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

7 - Costos del proyecto

Alternativa

CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA IE SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONA - NARIÑO

Relación Objetivos - Productos - Actividades

Objetivos	Productos	Actividades	
Falta de infraestructura educativa que permita albergar a estudiantes según las normas vigentes	Construcción de infraestructura educativa	Construcción del proyecto	
		Formulación del proyecto	
		Sostenibilidad y mantenimiento	

Relación Productos

Objetivo: Falta de infraestructura educativa que permita albergar a estudiantes según las normas vigentes

Producto	Unidad	Cantidad	Valor
Construcción de infraestructura educativa	Metro cuadrado	8611	0,00
Valor total alternativa			0,00

Relación de Actividades

Objetivo: Falta de infraestructura educativa que permita albergar a estudiantes según las normas vigentes

Producto: Construcción de infraestructura educativa

Etapa	Año	Actividad	Ruta crítica	Valor
Inversión	2012	Construcción del proyecto	Si	4.726.478,46

Operación	2013	Sostenibilidad y mantenimiento	No	0,00
Valor total alternativa				4.726.478,46

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

8 - Depreciación de activos fijos

Alternativa

CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA IE SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONA - NARIÑO

Activo Fijo	Descripción	Valor del activo	Año de compra	Valor de salvamento
Edificaciones	Lote existente en la Institucion Educativa Sagrado Corazon de Jesus	38.750,00	2012	31.000,00
Valor total de depreciación de alternativa				31.000,00

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

9 - Detalle beneficios e ingresos

Tipo de beneficio o ingreso Mejor infraestructura educativa para la enseñanza

Tipo	Bien	Descripción	Unidad Medida
Beneficio	Metro cuadrado	Mejor infraestructura educativa para la enseñanza	Metro cuadrado

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2012	450,00	30,00	13.500,00
2013	450,00	30,00	13.500,00
2014	450,00	30,00	13.500,00
2015	450,00	30,00	13.500,00
2016	450,00	30,00	13.500,00
2017	450,00	30,00	13.500,00
2018	450,00	30,00	13.500,00
2019	450,00	30,00	13.500,00
2020	450,00	30,00	13.500,00
2021	450,00	30,00	13.500,00
2022	450,00	30,00	13.500,00

Tipo de beneficio o ingreso Aumento de la cobertura

Tipo	Bien	Descripción	Unidad Medida
Ingreso	Número	Aumento de la cobertura	Número

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2012	450.00	30.00	13,500.00
2013	450.00	30.00	13,500.00
2014	450.00	30.00	13,500.00
2015	450.00	30.00	13,500.00
2016	450.00	30.00	13,500.00
2017	450.00	30.00	13,500.00
2018	450.00	30.00	13,500.00
2019	450.00	30.00	13,500.00
2020	450.00	30.00	13,500.00
2021	450.00	30.00	13,500.00
2022	450.00	30.00	13,500.00

9 - Totales beneficios e ingresos

Año	Total ingresos
2012	27,000.00
2013	27,000.00
2014	27,000.00
2015	27,000.00
2016	27,000.00
2017	27,000.00
2018	27,000.00
2019	27,000.00
2020	27,000.00
2021	27,000.00
2022	27,000.00

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

10 - Créditos amortización y pago a capital

TipoCredito	Concepto	Tasa de interés	Tasa de cambio	Valor de crédito	Cuota de amortización
Moneda Nacional	NO SE REQUIEREN CREDITOS	0.00	0.00	0.00	0.00

10 - Detalle créditos amortización y pago a capital

Concepto del crédito: NO SE REQUIEREN CREDITOS

Año	Valor del crédito	Cuota de amortización	Salidos	Intereses	Pagos
2012	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2013	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2014	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2017	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2020	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2022	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Módulo de Evaluación de la alternativa de solución

1 - Costo de oportunidad

Tasa de interés oportunidad: %

Justificación de la tasa de oportunidad

DTP del mes de Marzo

Módulo de programación

1 - Selección de alternativa y rubro presupuestal

Alternativa Seleccionada

CONSTRUCCION DE INSTALACIONES EDUCATIVAS PARA LA IE SAGRADO CORAZON DE JESUS DEL MUNICIPIO DE SANDONA - NARIÑO

Tipo de Gasto (Programa presupuestal)

0111 construcción de infraestructura propia del sector

Sector (Subprograma presupuestal)

0703 educación secundaria

Módulo de programación

2 -Fuentes de financiación

Tipo de entidad

Presupuesto nacional

Nombre de entidad

Tipo de recurso

Nación

Año	Valor
2012	4.696.478,46
2013	0,00
2014	0,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	30.000,00
2013	0,00
2014	0,00
2015	0,00
2016	0,00
2017	0,00
2018	0,00
2019	0,00
2020	0,00
2021	0,00
2022	0,00

Anexo E. Presupuesto del proyecto de formulación Construcción centro recreativo y deportivo cabecera municipal de San Bernardo.

CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO					
PRESUPUESTO					
1.0 <i>ACTIVIDADES PRELIMINARES</i>					
No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	5 125,58	1.788	9 164 537,04
1.2	CERRAMIENTO CON POLISOMBRA Y GUADUA	ML	299,18	15.262	4 566.085,16
1.3	CAMPAMENTO	UND	1,00	3 903 841	3 903 841,00
1.4	DESCAPOTE Y LIMPEZA DE TERRENO	M2	5 125,58	4.191	21.481.305,78
TOTAL					39.115.768,98
2.0 <i>EXCAVACIONES Y RELLENOS</i>					
No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL
2.1	EXCAVACION A MAQUINA	M3	3 480,21	6.108	21 257 122,68
2.2	EXCAVACION A MANO EN MATERIAL COMUN	M3	607,30	14.592	8 861.721,60
2.3	DESALOJO DE MATERIAL SOBANTE	M3	4 905,01	18.161	89 079.886,61
2.4	MEJORAMIENTO DE SUELO CON RECEBO-CEMENTO	M3	98,18	151.166	14 841.477,88
2.5	RECEBO COMPACTADO PARA RELLENOS	M3	5 78,53	52.202	30 200.423,06
2.6	RELLENOS CON MATERIAL DE SITIO	M3	546,84	24.541	13 420.000,44
TOTAL					177.660.632,27

CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

3,0 ACEROS Y CONCRETOS

No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL
3,1	SOLADO DE LIMPIEZA	M3	52,40	406.931	21.323.384,40
3,2	CONCRETO PARA ZAPATAS	M3	71,11	514.401	36.579.055,11
3,3	CONCRETO 4000 PSI IMPERMEABILIZADO PARA PISCINA	M3	109,53	945.470	103.557.329,10
3,4	CONCRETO VIGA DE CIMENTACION	M3	75,54	641.650	48.470.241,00
3,5	CONCRETO PARA COLUMNAS	M3	78,16	770.688	60.236.974,08
3,6	CONCRETO PARA VIGA AEREA	M3	109,30	703.813	76.926.760,90
3,7	CONCRETO PARA VIGA CINTA	M3	7,51	516.694	3.880.371,94
3,8	ESCALERA EN CONCRETO 3000 PSI	M3	3,08	600.650	1.850.002,00
3,9	LAMINA METALDECK CALIBRE 22 INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA 5mm	M2	231,03	105.502	24.374.127,06
3,10	PLACA EN CONCRETO PARA LOSA METALDECK	M3	25,65	508.053	13.031.559,45
3,11	CONCRETO PARA PISOS e= 10 Cm, INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA	M2	1.242,62	54.577	67.818.471,74
3,12	CONCRETO PARA ANDENES Y RAMPAS e = 10 cm	M3	91,05	527.975	48.072.123,75
3,13	BANCAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	UND	8,00	321.338	2.570.704,00
3,14	CONCRETO PARA ALFAJAS	ML	123,64	20.314	2.511.622,96
3,15	CONCRETO PARA MESONES	M2	28,96	84.460	2.445.961,60
3,16	CONCRETO CICLOPEO PARA MEJORAMIENTO DE SUELO	M3	24,47	333.792	8.167.890,24
3,17	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	56.596,27	3.850	217.895.639,50
3,18	CONCRETO PARA LOSAS GRADERIAS	M3	41,76	557.266	23.271.428,16
3,19	CONCRETO 3000 psi PARA PLACA POLIDEPORTIVA e=10cm	M2	793,26	63.935	50.717.078,10
3,20	JUNTAS CINTA PVC	ML	80,00	52.190	4.175.200,00
3,21	JUNTAS DE DILATACION	ML	528,60	7.774	4.109.336,40

TOTAL	821.985.061,49
--------------	-----------------------

CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

4,0 MAMPOSTERIA Y REPELOS

No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL
4,1	MURO EN SOGA LADRILLO COMUN	M2	1.795,41	50.539	90.738.225,99
4,2	REPELO PARA MUROS Y ESTRUCTURA	M2	3.829,68	22.493	86.140.992,24
4,3	REPELO PARA PISOS	M2	1.436,14	21.475	30.841.106,50
4,4	REPELO IMPERMEABILIZADO	M2	662,95	18.162	12.040.497,90
4,5	REPELO PARA GRADERIAS	M2	492,45	21.475	10.575.363,75
4,6	MURO EN SOGA LADRILLO COMUN A LA VISTA	M2	73,68	64.188	4.729.371,84

TOTAL 235.065.558,22

5,0 INSTALACIONES HIDRAULICAS

No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL
5,1	ACOMETIDA HIDRAULICA 1"	UND	73,50	88.916	6.535.326,00
5,2	ACOMETIDA HIDRAULICA 1 1/4"	UND	25,50	112.848	2.877.624,00
5,3	RED PVC 1" RDE 21	ML	171,70	15.258	2.619.798,60
5,4	RED PVC 1/2" RDE 21	ML	57,10	7.826	446.864,60
5,5	RED PVC 3/4" RDE 21	ML	165,90	11.405	1.892.089,50
5,6	PUNTO HIDRAULICO 1/2 PVC	UND	86,00	21.096	1.814.256,00
5,7	LLAVE DE PASO 3/4	UND	14,00	39.957	559.398,00
5,8	LLAVE DE PASO 1	UND	5,00	48.614	243.070,00
5,9	TANQUE ALMACENAMIENTO 1000 LTS	UND	2,00	981.553	1.963.106,00

TOTAL 18.951.532,70

CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

6.0 INSTALACIONES SANITARIAS					
No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL
6.1	CAJA DE INSPECCION DE 1 X 1 M	UND	31,00	621.676	19.271.956,00
6.2	TRAMPA DE GRASAS	UND	1,00	959.968	959.968,00
6.3	TUBERIA SANITARIA 2" PVC	ML	117,10	29.654	3.472.483,40
6.4	TUBERIA SANITARIA 3" PVC	ML	15,90	39.753	632.072,70
6.5	TUBERIA SANITARIA 4" PVC	ML	178,50	49.305	8.800.942,50
6.6	TUBERIA SANITARIA 6" PVC	ML	98,30	74.908	7.363.456,40
6.7	PUNTO SANITARIO 2" PVC	UND	66,00	32.657	2.155.362,00
6.8	PUNTO SANITARIO 4" PVC	UND	24,00	53.441	1.282.584,00
6.9	REJILLA PLASTICA DE 2" SOSCO	UND	7,00	41.137	287.959,00
6.10	BAJANTE AGUAS LLUVIAS 4" PVC	ML	339,21	28.421	9.640.687,41
6.11	BAJANTE AGUAS LLUVIAS 2" PVC	ML	47,00	19.016	893.752,00
6.12	REJILLA DE PISO 2'	UND	7,00	10.124	70.868,00
6.13	DUCHA	UND	10,00	85.163	851.630,00
6.14	LAVAMANOS	UND	40,00	324.453	12.978.120,00
6.15	LAVAPLATOS CON ESCURRIDOR	UND	2,00	290.416	580.832,00
6.16	SANITARIO	UND	19,00	314.163	5.969.097,00
6.17	ORINAL	UND	10,00	277.165	2.771.650,00
6.18	SANITARIO DISCAPACITADO	UND	3,00	531.567	1.594.701,00

TOTAL	79.578.121,41
--------------	----------------------

CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

7,0 INSTALACIONES ELECTRICAS					
No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL
7,1	ACOMETIDA ELECTRICA	ML	32,00	21.421	685.472,00
7,2	TABLERO DE DISTRIBUCION	UND	1,00	1.378.976	1.378.976,00
7,3	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (SPT)	UND	1,00	3.966.000	3.966.000,00
7,4	TABLERO DE 4 CIRCUITOS	UND	2,00	232.531	465.062,00
7,5	TOMA CORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA	UND	27,00	98.440	2.657.880,00
7,6	POSTES Y RED BAJA TENSION	UND	12,00	2.374.951	28.499.412,00
7,7	PANTALLA DE SODIO LUZ CALIDA 150 WATS	UND	13,00	431.150	5.604.950,00
7,8	INTERRUPTOR DETECTOR DE PRESENCIA	UND	8,00	104.440	835.520,00
7,9	INTERRUPTOR DOBLE	UND	16,00	97.025	1.552.400,00
7,10	SALIDA PARA LAMPARAS (2X39)	UND	71,00	209.681	14.887.351,00
7,11	CAJA DE INSPECCION	UND	24,00	74.595	1.790.280,00
7,12	TRANSFORMADOR TRIFASICO 30 KVA	UND	1,00	11.228.750	11.228.750,00
7,13	LAMPARA DECORATIVA DOBLE CON MASTIL 2,3 MTS X 140 WATS	UND	14,00	696.750	9.754.500,00
7,14	PANTALLA DE SODIO LUZ CALIDA 250 WATS	UND	10,00	571.500	5.715.000,00
7,15	PANTALLA DE SODIO LUZ CALIDA 150 WATS	UND	11,00	438.500	4.823.500,00

TOTAL	93.845.053,00
--------------	----------------------

8,0 EQUIPO PARA PISCINA					
No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL
8,1	EQUIPO PARA PISCINA	GBL	1,00	15.559.063	15.559.063,00

TOTAL	15.559.063,00
--------------	----------------------

CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

9,0 PISOS Y ENCHAPES

No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL
9,1	PISOS EN CERAMICA TRAFICO 5. ANTIDESLIZANTE	M2	558,48	65.069	36.339.735,12
9,2	GUARDAESCOBA EN CERAMICA	ML	414,34	14.880	6.165.379,20
9,3	ENCHAPE PARA BAÑOS Y MESONES	M2	652,87	54.263	35.426.684,81
9,4	PISO EN TABLETA DE GRES	M2	410,71	37.128	15.248.840,88
9,5	PISO EN LOSETAS DE CEMENTO	M2	352,71	43.647	15.394.733,37
9,6	LOSAS EN CEMENTO	M3	352,71	43.076	15.193.335,96
9,7	PISO EN GRAVILLA LAVADA	M2	62,55	35.699	2.232.972,45
9,8	ENCHAPE PARA PISCINAS Y ACABADOS	M2	629,50	140.911	88.708.474,50

TOTAL	214.705.156,29
--------------	-----------------------

10,0 ESTRUCTURA METALICA Y CUBIERTA

No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL
10,1	CORREAS METALICAS CAJON 160X60X2,5	ML	171,30	113.430	19.430.559,00
10,2	CORREAS METALICAS CAJON 220 X80X2,5	ML	1.114,17	140.430	156.462.893,10
10,3	CORREAS METALICAS 160X60X3	ML	22,50	65.763	1.479.667,50
10,4	CORREAS METALICAS 220 X 80 X 2 MM SENCILLO	ML	104,00	68.843	7.159.672,00
10,5	CORREAS METALICAS SEGÚN DISEÑO 120 X 60 X 2 MM SENCILLO	ML	98,76	81.233	8.022.571,08
10,6	CORREAS METALICAS CAJON 160X60X2	ML	30,40	119.500	3.632.800,00
10,7	CORREAS METALICAS SEGÚN DISEÑO 220 X 80 X 1,5 MM CAJON	ML	48,40	130.660	6.323.944,00
10,8	CERCHA METALICA (ESTRUCTURA LIVIANA) SEGÚN PLANOS	ML	373,04	226.163	84.367.845,52
10,9	INSTALACION DE TEJA TERMOACUSTICA	M2	361,09	73.392	26.501.117,28
10,10	INSTALACION DE CABALLETES	ML	49,20	29.374	1.445.200,80
10,11	PERFIL IPP 600	ML	12,30	301.375	3.706.912,50
10,12	CANAL PVC AMAZONAS	ML	22,00	37.188	818.136,00
10,13	CERCHA METALICA SEGÚN DISEÑO	KG	9.330,88	10.724	100.064.357,12
10,14	CANAL EN LAMINA GALVANIZADA	ML	38,40	151.211	5.806.502,40
10,15	CUBIERTA EN POLICARBONATO	M2	1.502,10	202.024	303.460.250,40

TOTAL	728.682.428,70
--------------	-----------------------

CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

11,0 CARPINTERIA METALICA					
No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL
11,1	PUERTA METALICA 0,8 X 2,1 M	UND	6,00	615.894	3.695.364,00
11,2	PUERTA METALICA 0,65 X 1,90	UND	28,00	535.894	15.005.082,00
11,3	PUERTA METALICA 1,8 X 2,1 M	UND	4,00	1.262.545	5.050.180,00
11,4	PUERTA DOBLE BATINTE 1,00 X 2,10 M	UND	3,00	1.174.545	3.523.635,00
11,5	VENTANA EN LAMINA CAL 18	M2	301,89	88.088	26.592.886,32
11,6	CORTASOLES SOBRE VENTANA	M2	33,54	114.495	3.840.162,30
11,7	ANTEPECHO EN VARILLA CUADRADA	M2	52,69	95.435	5.028.470,15
11,8	PUERTA EN LAMINA CAL 18 1,0X2,10 M	UND	16,00	790.225	12.643.600,00
11,9	DIVISIONES METALICAS CALIBRE 18	M2	64,00	112.148	7.177.472,00
11,10	PASAMOS EN TUBO ESTRUCTURAL DE 2", H=0,90	ML	185,00	183.692	33.983.020,00
11,11	VIDRIO LISO DE 4MM	M2	279,41	56.566	15.805.106,06
11,12	VIDRIO ESPEJO DE 4MM	M2	23,46	67.536	1.584.394,56
11,13	ESPEJOS PARA BAÑOS	M2	13,93	56.566	787.964,38
11,14	CANCHA MULTIFUNSIONAL PARA POLIDEPORTIVO	UND	2,00	2.822.838	5.645.676,00
11,15	PUERTA EN TUBO Y MALLA METALICA DE 1,1 X 2,1	UND	1,00	316.499	316.499,00
11,16	PUERTA EN TUBO 2" DE 3 X 2,3	UND	1,00	1.081.963	1.081.963,00
11,17	BASURERO METALICO	UND	9,00	145.787	1.312.083,00
11,18	CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA Y TUBO EST 2 "	ML	327,25	146.277	47.869.148,25
11,19	JUEGO DE POSTES PARA VOLEIBOL INCLUYE MALLA	UND	1,00	265.866	265.866,00
11,20	JUEGO INFANTIL SUBE Y BAJA DE 3 PUESTOS	UND	1,00	785.888	785.888,00
11,21	JUEGO INFANTIL RESBALADERO	UND	2,00	1.455.888	2.911.776,00
11,22	JUEGO INFANTIL ESCALERA	UND	2,00	773.875	1.547.750,00
11,23	JUEGO INFANTIL COLUMPIO	UND	2,00	1.301.688	2.603.376,00

TOTAL	199.057.312,02
--------------	-----------------------

CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

12,0 PINTURAS

No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL
12,1	PINTURA PARA MUROS Y ESTRUCTURA	M2	3.829,68	21.528	82.445.351,04
12,2	PERLITA SOBRE METALDECK	M2	214,87	16.432	3.530.743,84
12,3	LINEA DE DEMARCAACION CONTINUA PARA POLIDEPORTIVO	ML	350,00	2.535	887.250,00

TOTAL 86.863.344,88

13,0 FINALES


No	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	UNITARIO	PARCIAL
13,1	ASEO GENERAL	M2	5125,58	1.838	9.420.816,04
13,2	INSTALACION DE CESPED	M2	1500,00	8.375	12.562.500,00
13,3	ARBORIZACION	GLB	1,00	1.077.075	1.077.075,00

TOTAL 23.060.391,04

COSTO DIRECTO DE OBRA		2.734.129.424,00
ADMINISTRACION	0,22	601.508.473,28
UTILIDADES	0,05	136.706.471,20
IMPREVISTOS	0,03	82.023.882,72
TOTAL A.U.J. %	0,30	820.238.827,20
COSTO DIRECTO + A.U.J.		3.554.368.251,20
INTERVENTORIA TECNICA	10,0%	\$ 355.436.825,12
INTERVENTORIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	4,0%	\$ 160.825.211,51
COFINANCIACION MUNICIPIO	1,23%	\$ 50.000.000,00
COFINANCIACION FONDO NACIONAL DE REGALIAS	98,77%	\$ 4.020.630.287,83

TOTAL PROYECTO \$ 4.070.630.287,83

Anexo F. Ficha EBI del proyecto de formulación Construcción centro recreativo y deportivo cabecera municipal de San Bernardo.

Metodología General - Sistema General de Regalías		 <small>DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN</small>	
Proyecto Construcción centro recreativo y deportivo cabecera municipal de San Bernardo, Nariño, Occidente			
Código BPIN:		Impreso el 3 de agosto de 2012	
Módulo de identificación del problema o necesidad 1. Contribución a la política pública			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td> Plan del PND (2010-2014) Prosperidad para Todos Programa del PND 21701. Fomento de la recreación, la actividad física y el deporte Indicador de seguimiento al PND Trabajo - Número de nuevos empleos formales (en el marco de la Ley 1429) Unidad de medida Empleos formales Meta 300000 </td> </tr> </table>			Plan del PND (2010-2014) Prosperidad para Todos Programa del PND 21701. Fomento de la recreación, la actividad física y el deporte Indicador de seguimiento al PND Trabajo - Número de nuevos empleos formales (en el marco de la Ley 1429) Unidad de medida Empleos formales Meta 300000
Plan del PND (2010-2014) Prosperidad para Todos Programa del PND 21701. Fomento de la recreación, la actividad física y el deporte Indicador de seguimiento al PND Trabajo - Número de nuevos empleos formales (en el marco de la Ley 1429) Unidad de medida Empleos formales Meta 300000			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td> Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial NARIÑO MEJOR Programa del Plan desarrollo Departamental o Sectorial La realización y mejoramiento de la calidad de vida individual y colectiva a través de la práctica deportiva, se constituye en un instrumento de equidad e inclusión social, que permite satisfacer las necesidades y expectativas de todos los sectores poblacionales. </td> </tr> </table>			Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial NARIÑO MEJOR Programa del Plan desarrollo Departamental o Sectorial La realización y mejoramiento de la calidad de vida individual y colectiva a través de la práctica deportiva, se constituye en un instrumento de equidad e inclusión social, que permite satisfacer las necesidades y expectativas de todos los sectores poblacionales.
Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial NARIÑO MEJOR Programa del Plan desarrollo Departamental o Sectorial La realización y mejoramiento de la calidad de vida individual y colectiva a través de la práctica deportiva, se constituye en un instrumento de equidad e inclusión social, que permite satisfacer las necesidades y expectativas de todos los sectores poblacionales.			

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

Módulo de identificación del problema o necesidad

2. Identificación y descripción del problema

Problema Central

FALTA DE ESPACIOS ADECUADOS PARA LA REALIZACION DE ACTIVIDADES FISICAS Y RECREATIVAS COMO LA PRACTICA DE LA NATACION

Descripción de la situación existente

EN EL MOMENTO NO SE TIENEN ESPACIOS ADECUADSO PAR LA PRACTICA DE LA NATACION

Magnitud actual

SE PRETENDE COSNTRUIR INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA LAS PRACTICAS DEPORTIVAS POR PARTE DE LA COMUNIDAD DEL MUNICPIO DE SAN BERNARDO

Módulo de identificación del problema o necesidad

2.1 Identificación y descripción del problema

Causas que generan el problema

Tipo: Sistema

FALTA DE ESPACIOS ADECUADOS PARA LA REALIZACION DE ACTIVIDADES FISICAS Y RECREATIVAS COMO LA PRACTICA DE LA NATACION

Tipo: Directa

CARENCIA DE INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA LA PRACTICA DE DEPORTES

Tipo: Indirecta

POCO INTERES POR PARTE DE LA COMUNIDAD AL NO HABER ESPACIOS ADECUADOS PARA LAS PRACTICAS DEPORTIVAS

Efectos generados por el problema

Tipo: Directo

DEDICACION POR PARTE DE LA COMUNIDAD A ACTIVIDADES POCO SALUDABLES

Tipo: Indirecto

FALTA DEL FOMENTO DE ATIVIDADES DEPORTIVAS EN LAS POBLACIONES MENORES

Módulo de identificación del problema o necesidad

3. Análisis de participantes

Participantes

Actor	Entidad	Posicion	Tipo de contribucion	Otro participante
Nacional	Fondo Nacional De Regalias	Cooperante	FINANCIACION	
Municipal	San Bernardo	Beneficiario	COFINANCIACION	

Experiencia previa de los participantes

EL MUNICIPIO DE SAN BERNARDO CUENTA CON LA EXPERIENCIA SUFICIENTE PARA EJECUTAR PROYECTOS DE ESTA ENVERGADURA

Concertación entre los participantes

EL MUNICIPIO SERA EL ENTE ENCARGADO DE EJECUTAR EL PROYECTO Y EL SITEMA GENERAL DE REGALIAS SERA EL ENTE ENCARGADO DE VIABILIZAR Y FINANCIAR LA PROPUESTA

Participación de la comunidad

Módulo de identificación del problema o necesidad

4. Población afectada y objetivo del problema

Personas Afectadas

Número de personas Afectadas

14487

Fuente de información

DANE

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Específica
Occidente	Nariño	San Bernardo	Cabecera Municipal	No aplica	

Personas Objetivo

Número de personas Objetivo

14487

Fuente de información

DANE

Región	Departamento	Municipio	Centro poblado	Resguardo	Específica
Occidente	Nariño	San Bernardo	Cabecera Municipal	No aplica	

Módulo de identificación del problema o necesidad

4.1 Población afectada y objetivo del problema

Características demográficas de la población

Clasificación	Detalle	Numero de Personas	Fuente de Información
---------------	---------	--------------------	-----------------------

Género	Hombre	7533	DANE
Género	Mujer	6954	DANE
Edad (años)	0 - 6	1818	DANE
Edad (años)	7 - 14	2615	DANE
Edad (años)	15 - 17	871	DANE
Edad (años)	18 - 26	2308	DANE
Edad (años)	27 - 59	5107	DANE
Edad (años)	60 en adelante	1769	DANE
Grupos Étnicos	Indígenas	0	DANE
Grupos Étnicos	Afrocolombianos	15	DANE
Grupos Étnicos	ROM	0	DANE
Población Vulnerable	Desplazados	0	DANE
Población Vulnerable	Discapacitados	0	DANE
Población Vulnerable	Pobres Extremos	0	DANE

Módulo de identificación del problema o necesidad

5. Objetivo - Propósito

Objetivo General - Propósito

CONSTRUCCION DE ESPACIOS ADECUADOS PARA LA REALIZACION DE ACTIVIDADES FISICAS Y RECREATIVAS COMO LA PRACTICA DE LA NATACION

Indicadores que miden el objetivo general

Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
AREA CONSTRUIDA ESCENARIOS DEPORTIVOS	Metro cuadrado	1319

Objetivo Especificos

CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA LA PRACTICA DE DEPORTES

CONSTRUCCION DE ESPACIOS ADECUADOS PARA LA REALIZACION DE ACTIVIDADES FISICAS Y RECREATIVAS COMO LA PRACTICA DE LA NATACION

Módulo de identificación del problema o necesidad

5. Alternativas de solución

Alternativa	Se evaluó con la MGA
CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO	Si

Evaluación Realizada

Costo Eficiencia y costo mínimo	NO
Beneficio costo y Costo Eficiencia y costo mínimo	SI

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

1. Descripción de la alternativa

Alternativa

CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

Año inicio: 2012

Año final: 2014

Descripción de la alternativa

DOS PISCINAS UNA PARA ADULTOS Y UNA PARA NIÑOS
 BLOQUE DE RESTAURANTE CON SALON SOCIAL
 DOS BATERIAS SANITARIAS
 UN POLIDEPORTIVO CON CUBIERTA.

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

2. Estudio de mercado

Detalle para estudio: AREA DE INFRAESTRUCTURA CONSTRUIDA

Bien o Servicio	Unidad de medida	Descripción	Año inicial histórico	Año final histórico	Año final proyección
AREA DE INFRAESTRUCTURA CONSTRUIDA	Metro cuadrado	CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA ADECUADA PARA LA REALIZACION DE ACTIVIDADES	2012	2014	2014

Año	Oferta	Demanda	Deficit
2012	0,00	1.919,00	1.919,00
2013	0,00	1.919,00	1.919,00
2014	1.919,00	1.919,00	0,00

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

3. Capacidad y beneficiarios

Alternativa:

CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

3.1 Capacidad Generada

AREA CONSTRUIDA DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA

Unidad de medida

Total Capacidad generada

Metro cuadrado

1919

3.2 Beneficiarios

Número de beneficiarios

14.487

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

4. Localización

Alternativa

CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

Geográficamente

Region	Departamento	Municipio	Centro Poblado	Localización	Requerido
Occidente	Nariño	San Bernardo	Cabecera Municipal		No aplica

Factores que determinan la localización

Aspectos administrativos y políticos
Cercanía a la población objetivo
Cercanía de fuentes de abastecimiento
Comunicaciones
Costo y disponibilidad de terrenos
Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros)
Disponibilidad y costo de mano de obra
Estructura impositiva y legal
Factores ambientales
Impacto para la Equidad de Género
Medios y costos de transporte
Orden público
Topografía

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

5 - Estudio Ambiental

Alternativa

CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

Estudios requeridos

Estudio	Se requiere
Licencia Ambiental	NO
Diagnóstico ambiental	NO
Plan de manejo ambiental	NO
Otros permisos ambientales	NO

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

5.1 - Estudio Ambiental

Licencia ambiental

Número de resolución:

Fecha:

Expedida por:

Requisitos, Condiciones y Obligaciones Adicionales

Otra información relevante

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

5.2 - Estudio Ambiental

Diagnóstico ambiental

Enuncie el tipo de permiso ambiental y el estado de avance en su trámite:

En caso de que aplique, describa los recursos naturales renovables que se pretenden usar, aprovechar o afectar para el desarrollo del proyecto, obra o actividad:

Módulo de Preparación de la alternativa de solución
5.3 - Estudio Ambiental

Plan de manejo ambiental

Número de resolución:

Fecha:

Expedida por:

Requisitos, Condiciones y Obligaciones Adicionales

Otra Información relevante

Módulo de Preparación de la alternativa de solución
6 - Análisis de Riesgos

Alternativa

CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

Descripción Riesgo	Probabilidad	Efectos	Impacto	Medidas Mitigación
NO HAY PRESENCIA DE RIESGOS	Remoto	NINGUNO	Muy bajo	NINGUNA

Módulo de Preparación de la alternativa de solución
7 - Costos del proyecto

Alternativa

CONSTRUCCION CENTRO RECREATIVO Y DEPORTIVO CABECERA MUNICIPAL DE SAN BERNARDO

Relación Objetivos - Productos - Actividades

Objetivos	Productos	Actividades		
CONSTRUCCION DE ESPACIOS ADECUADOS PARA LA REALIZACION DE ACTIVIDADES FISICAS Y RECREATIVAS COMO				
CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA LA PRACTICA DE DEPORTES	AREA ADECUADA PARA LA PRACTICA DEL DEPORTE	AREA ADECUADA PARA LA PRACTICA DE ACTIVIDADES FISICAS Y RECREATIVAS		

Relación Productos

Objetivo: CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA LA PRACTICA DE DEPORTES

Producto	Unidad	Cantidad
AREA ADECUADA PARA LA PRACTICA DEL DEPORTE	Metro cuadrado	1919

Objetivo: CONSTRUCCION DE ESPACIOS ADECUADOS PARA LA REALIZACION DE ACTIVIDADES FISICAS Y RECREATIVAS COMO LA PRACTICA DE LA NATACION

Producto	Unidad	Cantidad

--	--

Relación de Actividades

Etapa	Año	Actividad	Ruta Crítica	Valor
Inversión	2012	AREA ADECUADA PARA LA PRACTICA DE ACTIVIDADES FISICAS Y RECREATIVAS	No	4,070,630,288
			Valor Total	4,070,630,288

Módulo de Preparación de la alternativa de solución

9 - Detalle beneficios e ingresos

Tipo de beneficio o ingreso CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA ADECUADA PARA LA REALIZACION DE ACTIVIDADES FISICAS Y RECREATIVAS

Tipo	Bien	Descripción	Unidad Medida
Beneficio	Obra Fisica	CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA ADECUADA PARA LA REALIZACION DE ACTIVIDADES FISICAS Y RECREATIVAS	Metro cuadrado

Año	Cantidad	Valor unitario	Valor total
2012	1,519,00	2,121,224,75	4,070,630,287,83
2013	0,00	0,00	0,00
2014	0,00	0,00	0,00

9 - Totales beneficios e ingresos

Año	Total Ingresos

2012	4.070.630.287,83
2013	0,00
2014	0,00

Flujo de Caja

	2012	2013	2014
Amortización créditos	0	0	0
Costos de inversión	4.070.630,288	0	0
Costos de Operación	0	0	0
Costos de Preinversión	0	0	0
Créditos	0	0	0
Flujo Neto de Caja	0	0	0
Ingresos y beneficios	4.070.630,288	0	0
Intereses créditos	0	0	0
Valor de salvamento	0	0	0

Flujo Económico

	2012	2013	2014	RPC
Ingresos y beneficios	.00	.00	.00	.00
CONSTRUCCION DE	3.256.504.230,28	.00	.00	.80
Créditos	.00	.00	.00	.00
Costos de Preinversión	.00	.00	.00	.00
Costos de inversión	.00	.00	.00	.00

	2012	2013	2014	RPC
1.1. Mano Obra Calificada	162,825,211.51	.00	.00	.00
1.2. Mano Obra No Calificada	146,542,690.36	.00	.00	.60
3.1. Materiales	1,288,319,170.05	.00	.00	.79
4.2. Otros Servicios	288,014,750.43	.00	.00	.71
5.3. Maq. y Equipo	470,157,798.24	.00	.00	.77
5.4. Mantenimiento, Maquinaria y Equipo	144,507,375.22	.00	.00	.71
8.1. Otros Gastos Generales	651,300,848.06	.00	.00	.80
Costos de Operación	.00	.00	.00	.00
Amortización créditos	.00	.00	.00	.00
Intereses créditos	.00	.00	.00	.00
Valor de salvamento	.00	.00	.00	.00
Flujo Económico	105,836,387.48	.00	.00	.00

Resumen Evaluación Financiera y Económica o Social

Alternativa	Valor Presente Neto - Financiero	Tasa Interna de Retorno - Financiero	Relación Beneficio Costo - Financiero	Costo Por Capacidad - Financiero	Costo Por Beneficiario - Financiero	Valor Presente de los Costos - Financiero	Costo Anual Equivalente - Financiero	Valor Presente Neto - Económico	Tasa Interna de Retorno - Económico	Relación Beneficio Costo - Económico	Costo Por Capacidad - Económico	Costo Por Beneficiario - Económico	Valor Presente de los Costos - Económico	Costo Anual Equivalente - Económico
Alternativa 1	0.01	No Aplica	Infinito	2,121,224.75	280,985.04	4,070,630,287.82	23,091,163,185.48	105,836,387.48	No Aplica	Infinito	1,641,827.95	217,482.42	3,150,667,842.77	1,854,244,217.91

Módulo de Evaluación de la alternativa de solución

1 - Costo de oportunidad

Tasa de interés oportunidad: %

Justificación de la tasa de oportunidad

Módulo de programación

1 - Selección de alternativa y rubro presupuestal

Alternativa Seleccionada

Tipo de Gasto (Programa presupuestal)

Sector (Subprograma presupuestal)

Módulo de programación

2 - Fuentes de financiación

Tipo de entidad

Nombre de entidad

Tipo de recurso

Año	Valor
2012	4.020.630.287,83
2013	0,00
2014	0,00

Tipo de entidad

Municipios

Nombre de entidad

San Bernardo

Tipo de recurso

Propios

Año	Valor
2012	50.000.000,00
2013	0,00
2014	0,00

Costos

Vigencia	Costos de Preinversión	Costos de Inversión	Costos de Operación
2012	0	4.070.630,288	0
2013	0	0	0
2014	0	0	0

Indicadores de producto**Objetivo** CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA LA PRACTICA DE DEPORTES**Producto** AREA ADECUADA PARA LA PRACTICA DEL DEPORTE

Indicador	Unidad	Formula
Metros Cuadrados De Infraestructura Fisica Construida	Metro cuadrado	M2c


Detalle indicadores de producto

			2012	2013	2014
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA ADECUADA PARA LA PRACTICA DE DEPORTES	AREA ADECUADA PARA LA PRACTICA DEL DEPORTE	Metros Cuadrados De Infraestructura Para Construcción	0	0	1,519

Módulo de Decisión

Componente	Resumen narrativo	Indicador	Meta	Verificación
Fines	21701. Fomento de la recreación, la actividad física y el deporte	Trabajo - Número de nuevos empleos formales (en el marco de la Ley 1429)	300.000,00	
Objetivo General - Propósito	CONSTRUCCION DE ESPACIOS ADECUADOS PARA LA REALIZACION DE ACTIVIDADES FISICAS Y RECREATIVAS COMO LA PRACTICA DE LA NATACION	AREA CONSTRUIDA ESCENARIOS DEPORTIVOS	1.919,00	
Objetivos Especificos General - Componentes o Productos	AREA ADECUADA PARA LA PRACTICA DEL DEPORTE	Metros Cuadrados De Infraestructura Física Construida	1.919,00	
Actividades	AREA ADECUADA PARA LA PRACTICA DE ACTIVIDADES FISICAS Y RECREATIVAS		0,00	

Anexo G. Contrato y actas del proyecto Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño.



Departamento de Nariño
MUNICIPIO DE GUACHUCAL
 Despacho Alcalde

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA
NRO. . OP 1302-2011

Partes:	
Contratante:	MUNICIPIO DE GUACHUCAL
Nit:	800015689- 1
Representante Legal:	HUGO JAVIER REAL E ROSERO
Identificación:	C.C. 5.253.839 DE GUACHUCAL
Contratista:	CONSTRUCCIONES Y VÍAS E.U.
Identificación:	NIT. 814003974-5
Representante Legal:	LUIS FERNANDO CASTILLO ROSERO
Identificación:	5.206.783 DE PASTO
Información Contratista:	Dirección: CR 22 22 50 BRR SANTANDER Telefax y Celular : 721 3637 Correo Electrónico: construyaseu@hotmail.com Ciudad: Pasto
Licitación Pública Nro.	003 de 2011
Valor Contrato:	DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS DIECISIETE MIL DIEZ PESOS CON CINCO CENTAVOS (\$2.263.817.010,05)
Objeto:	CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEÓN DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL-DEPARTAMENTO DE NARIÑO
Fecha de Perfeccionamiento:	28 DE DICIEMBRE DE 2011

Entre los suscritos a saber Municipio de GUACHUCAL, persona jurídica de derecho público, representada por

Voluntad y Compromiso

CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL
 Cra. 5ª #8 – 55 B. Manhatan
 Tel. 778 336 Fax 778 236



Libertad y Orden

Departamento de Nariño
MUNICIPIO DE GUACHUCAL
Despacho Alcalde

su Alcalde Municipal, HUGO JAVIER REALPE ROSERO, mayor de edad y vecino de Guachucal, identificado con la cédula de ciudadanía No. 5.253.839 expedida en Guachucal, quien para efectos de este contrato se denominará el MUNICIPIO y obrará como CONTRATANTE, por una parte, y LUIS FERNANDO CASTILLO ROSERO ciudadano colombiano, mayor de edad, vecino de Pasto, identificado con la cédula de ciudadanía No. 5.206.783, expedida en Pasto, obrando en nombre y representación de la firma CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U, empresa unipersonal con domicilio en la ciudad de Pasto, constituida por Escritura Pública Nro. 1827 del veinticuatro (24) de abril de 2011 de la Notaría cuarta de Pasto, tal como consta en el certificado de Existencia y Representación legal que se adjunta y hace parte integral de este Contrato, con NIT Nro. 814003974-5 quien para los efectos de este Contrato se denominará el CONTRATISTA, hemos convenido celebrar el presente Contrato de Obra Publica, previa las siguientes:

CONSIDERACIONES:

Que el Municipio de Guachucal – Nariño, de conformidad con lo establecido en la Ley 1150 de 2.007 y el Decreto 2474 de 2.008, emitió estudios previos de oportunidad, convocatoria pública, y proyecto de pliegos de condiciones según lo consagrado en los artículos 3 y 4 del mencionado decreto, para contratar **CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEÓN DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL-DEPARTAMENTO DE NARIÑO**, documentos que fueron publicados como dispone el Decreto Ibidem, en la página web www.contratos.gov.co y en medio físico en la Secretaría de Planeación del Municipio, ubicada en la Alcaldía Municipal, cabecera municipal de Guachucal

Que de acuerdo a lo establecido en la Ley 80 de 1.993, Ley 1150 de 2007 y sus Decretos reglamentarios de acuerdo a la cuantía del objeto a contratar que se ha estimado en la suma de dos mil doscientos sesenta y tres millones novecientos catorce mil quinientos veintisiete pesos (\$2.263.914.527).

Que el Proyecto de Pliego de Condiciones, fue publicado en el la página web www.contratos.gov.co y su consulta gratuita estuvo disponible en la Oficina de Planeación, ubicada en la Alcaldía Municipal, cabecera municipal de Guachucal, Departamento de Nariño, para que los posibles oferentes presentaran las observaciones pertinentes, de acuerdo a lo estipulado en el numeral 3, del artículo 8 del Decreto 2474 de 2.008.

Que el Municipio de Guachucal - Nariño se permite convocar a las organizaciones de veeduría ciudadana, comercio y ciudadanía en general, que se encuentra publicado el pliego de condiciones, sus estudios y documentos previos en la página web del municipio y también disponible en la Oficina de Planeación,

CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL

Voluntad y Compromiso

Cra. 5ª # 9 – 50 B. Marítimo

Tel. 778 036 Fax 778 236



ubicada en la Alcaldía, Cabecera Municipal de Guachucal, Departamento de Nariño.

Que el artículo 30 de la Ley 80 de 1993 y el artículo 5 del Decreto 2474 de 2.008, disponen que la apertura del proceso, se ordene por medio de Acto Administrativo motivado

Que durante los días veintiuno (21) de Noviembre a dos (2) de Diciembre del presente año, los interesados podían formular observaciones al proyecto de pliego de condiciones, plazo en el cual no se presentaron.

Que mediante resolución número 178 del cinco (5) de Diciembre de dos mil once (2011), se dio apertura al proceso de licitación pública número 003 DE 2011, para contratar LA *CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEÓN DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL-DEPARTAMENTO DE NARIÑO*

Que el día cinco (5) de Diciembre de dos mil once (2011), se publicaron en el sitio web www.contratos.gov.co los pliegos de condiciones definitivos

Que el día catorce (14) de Diciembre de dos mil once (2011) se realizó el cierre del proceso de selección, recibiendo una propuesta, de parte de la CONSTRUCCIONES Y VÍAS E.U, representada por el señor Luis Fernando Castillo.

Que durante los días catorce (14) y quince (15) de Diciembre de dos mil once (2011), se realizó la verificación de requisitos habilitantes, por parte del comité encargado de la evaluación de las propuestas, encontrando la oferta presentada por CONSTRUCCIONES Y VÍAS E.U, ajustada a los requisitos técnicos, jurídicos, financieros y demás factores habilitantes contemplados en el pliego de condiciones de la licitación pública número 003 DE 2011.

Que dicho informe se publicó en el sitio web www.contratos.gov.co, durante los días dieciséis (16) a veintidós (22) de Diciembre de dos mil once (2011), para que los interesados formularan las observaciones que estimaran procedentes, sin que durante dicho plazo se recibiera manifestación alguna.

Que el día veintiséis (26) de Diciembre de dos mil once (2011), a las diez de la mañana (10:00 am)

CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL

Voluntad y Compromiso

Cra. 5ª # 8 - 55 B. Manhatan

Tel. 778 036 Fax 778 236



Libertad y Orden

se realizó la audiencia de adjudicación, del contrato para CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEÓN DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL-DEPARTAMENTO DE NARIÑO, a CONSTRUCCIONES Y VÍAS E.U, representada por el señor Luis Fernando Castillo, por valor dos mil doscientos sesenta y tres millones ochocientos diecisiete mil diez pesos con cinco centavos (\$2.263.817.010,05)

CLÁUSULAS QUE LO RIGEN:

PRIMERA.- OBJETO: EL CONTRATISTA se obliga para con el MUNICIPIO a la Construcción de CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEÓN DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL-DEPARTAMENTO DE NARIÑO suministrando al evento por su cuenta los materiales, mano de obra, equipo y accesorios, conforme la siguiente descripción de los ítems, cantidades de obra y valores unitarios.

SEGUNDA - OBLIGACIONES DE LAS PARTES:

1. DEL CONTRATISTA:

- a. El CONTRATISTA deberá cumplir con lo estipulado en las Leyes, Decretos, Ordenanzas, Acuerdos, Resoluciones, Reglamentos y Actos de autoridades Nacionales, Departamentales o Municipales vigentes.
- b. En caso de que alguna de las normas legales, ocasionen gastos o costos no previsto en el valor del Contrato, dichos gastos o costos serán a cargo del CONTRATISTA.-
- c. El CONTRATISTA obtendrá todas las licencias, permisos y registros necesarios para la ejecución del objeto del presente Contrato. El Municipio de Guachucal en los casos que estime necesario, cooperará en este sentido con el CONTRATISTA, sin que ello implique exención de responsabilidad para el CONTRATISTA por este concepto.
- d. El CONTRATISTA asumirá las obligaciones que pudieren serle impuestas a El Municipio de Guachucal por razón de la violación de la ley por parte del CONTRATISTA.
- e. El CONTRATISTA no podrá en ningún caso, subcontratar o encargar a terceros la totalidad de los trabajos objeto de este Contrato. Tampoco podrá subcontratar parte del objeto de este Contrato, sin el previo consentimiento escrito de El Municipio de Guachucal y sin que por ello quede liberado el CONTRATISTA de responsabilidad en sus obligaciones contractuales, de manera que continuará siendo el único responsable de todos los actos, fallas y negligencias de cualquier subcontratista o de sus agentes, empleados o trabajadores, en tal forma, como si éstos fueren actos, fallas o negligencias del CONTRATISTA, sus agentes, empleados o trabajadores. Los subcontratistas deberán ejecutar ellos mismos las actividades subcontratadas, pues no serán permitidos segundos subcontratos.
- f. El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación a El Municipio de Guachucal, dentro de los cuarenta y cinco (45) días calendario siguientes a la fecha de perfeccionamiento de este Contrato, un programa detallado y definitivo de ejecución del Contrato para la aprobación, de El Municipio de Guachucal.
- g. Por cada día común de retraso en que incurra el CONTRATISTA en la presentación del programa indicado, El Municipio de Guachucal podrá cobrarle la multa correspondiente de que trata la Cláusula Décima del presente Contrato.
- h. Una vez aprobado por El MUNICIPIO de Guachucal el programa presentado, éste será obligatorio para el CONTRATISTA.
- i. Toda modificación a este programa requerirá previa aprobación escrita del INTERVENTOR, la cual deberá constar en un acta, que al efecto suscribirán las partes contratantes.
- j. El programa definitivo de construcción deberá indicar las cantidades de obra y las inversiones mensuales

CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL

Voluntad y Compromiso

Cra. 5ª # 3 - 55 B. Manhattan

Tel 778 038 Fax 778 236



Libertad y Orden

- que el CONTRATISTA efectuará para cada uno de los ítems de pago de este Contrato, los equipos y personal que se utilizarán para cada una de las etapas de la obra contratada, lo mismo que las fechas de iniciación y terminación de las distintas actividades.
- k. El cuadro de inversiones mensuales se calculará con base en las cantidades de obra programadas y valoradas a los precios unitarios convenidos en este Contrato.
 - l. La aprobación que El Municipio de Guachucal dé al programa de construcción, no exonerará al CONTRATISTA de las obligaciones contraídas en el presente Contrato. En consecuencia deberá entregar la obra oportunamente y en forma satisfactoria, aunque para ello tenga necesidad de utilizar un número mayor o una especie diferente de equipos a los previstos, personal adicional, o reprogramar alguna o todas sus actividades.
 - m. Entregar a satisfacción las cantidades de obra conforme a las especificaciones técnicas establecidas en la propuesta del contrato;
 - n. El CONTRATISTA deberá cumplir en forma eficiente y oportuna los trabajos y aquellas obligaciones que se generen por la naturaleza del contrato;
 - o. Situar oportunamente en el lugar de las obras el equipo necesario y adecuado para la ejecución de la obra contratada;
 - p. Trabajar el CONTRATISTA en unión con la Interventoría para cualquier modificación del contrato;
 - q. El CONTRATISTA se obliga a cumplir con lo estipulado en las demás cláusulas y condiciones previstas en este documento;
 - r. Correrán por cuenta del CONTRATISTA los valores que se causen por materiales, mano de obra y maquinaria necesarios para la ejecución del presente contrato y.
 - s. Presentar planillas de pago de aporte de salud, pensiones y pago de aportes parafiscales en lo que le corresponda, conforme el valor del contrato.
 - t. El CONTRATISTA se obliga para con el MUNICIPIO a cumplir todas las estipulaciones técnicas, económicas y demás estipuladas en el Pliego de Condiciones de la Licitación Pública Nro. 003 de 2011.

2. DEL MUNICIPIO:

El MUNICIPIO se obliga para con el CONTRATISTA a situar los dineros correspondientes para su pago en forma oportuna y en los términos previstos en el presente contrato.

TERCERA.- VALOR: El valor fiscal del presente contrato es la suma de DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS DIECISIETE MIL DIEZ PESOS CON CINCO CENTAVOS (\$2.263.817.010,05), moneda corriente, resultante de multiplicar los valores unitarios por cantidades de obra **PARÁGRAFO**

PRIMERO.- VALOR DEFINITIVO: Es el que resulte de liquidar la obra contratada conforme las actas de recibo de obra que para el efecto se suscriban.

PARÁGRAFO SEGUNDO.- ADICIONES: El valor del presente Contrato se podrá adicionar hasta por el 50% del valor fiscal inicialmente convenido, siempre y cuando las necesidades reales lo ameriten previo concepto expreso y escrito del Interventor de la obra y aquiescencia del Alcalde de el Municipio. Al evento el CONTRATISTA suscribirá el adicional dentro del plazo del Contrato principal, ampliará y prorrogará la Garantía Única constituida por el porcentaje adicional de obra que se necesite; así mismo cancelará todo lo correspondiente al impuesto de timbre y demás solemnidades que se requieran para su perfeccionamiento. Si el Contrato primitivo se adicionase, éste se someterá en un todo a las apropiaciones presupuestales que para ello debe hacer el MUNICIPIO.

PARÁGRAFO TERCERO.- REAJUSTE DE PRECIOS: Los reajustes de precios sólo se aplicarán en los eventos necesarios para el restablecimiento de la ecuación o equilibrio contractual. Pagadero después de

Voluntad y Compromiso

CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL

Cra. 5ª 48 - 55 B Manhatan

Tel. 778 336 Fax 778 236



Libertad y Orden

Departamento de Nariño
MUNICIPIO DE GUACHUCAL
Despacho Alcalde

previo visto bueno y escrito del Alcalde.

CUARTA.- FORMA DE PAGO: el municipio de Guachucal pagará al CONTRATISTA el valor del contrato, de la siguiente manera:

- **AVTICIFO:** treinta por ciento (30%) del valor del contrato, previa aprobación de las garantías Contractuales, dentro de los cinco (05) días siguientes a la suscripción y legalización del contrato. Al recibo del anticipo el contratista deberá suscribir conjuntamente con el Interventor y el Supervisor por parte del Municipio el Acta de Inicio de Obra.
- **ACTAS DE AVANCE:** del cincuenta por ciento (50%) restante, se cancelará mediante la presentación de actas de recibo parciales de obra, para lo cual se reunirán el Contratista y el Interventor, efectuarán las mediciones a que haya lugar y, prepararán el acta correspondiente la cual para su trámite, requerirá el Visto Bueno del Interventor y del Municipio.
- **ACTA FINAL:** veinte por ciento (20%) restante al finalizar la obra en las condiciones requeridas.

En todo caso los pagos estarán sujetos a los giros establecidos por el Fondo Nacional de Regalías, previo el cumplimiento de las exigencias contractuales.

QUINTA.- PLAZO DE ENTREGA: El plazo de entrega de la obra por parte del CONTRATISTA será de doce (12) meses que se contarán a partir de la suscripción del Acta de Iniciación de Obra, la cual se elaborará dentro de los cinco (05) días calendario siguientes a la expedición de la Resolución aprobatoria de la póliza única constituida y de la existencia del certificado de disponibilidad presupuestal.

SEXTA.- PRINCIPIOS: Este contrato se rige por los principios de transparencia, economía, y responsabilidad establecidos en la ley 80 de 1993, y de conformidad con los postulados que rigen la función administrativa.

SÉPTIMA.- APROPIACIÓN PRESUPUESTAL: El MUNICIPIO se compromete a incluir en su presupuesto fiscal las partidas necesarias para atender los pagos y obligaciones de este Contrato, conforme al Certificado de Disponibilidad Presupuestal adjunto y se imputará al presupuesto de la vigencia fiscal de 2011 y acuerdo de vigencias futuras de 2012.

OCTAVA.- CONTRATISTA INDEPENDIENTE: Para la ejecución de objeto de este contrato, el CONTRATISTA se obliga a proporcionar el personal calificado y necesario para su cumplimiento. Si fuere necesario sustituir personal, estos deberán tener la calificación y experiencia equivalentes a los originalmente vinculados a las obras contratadas y deberán contar con la aprobación previa y escrita del Interventor del MUNICIPIO. Todo el personal empleado por el CONTRATISTA se entenderá contratado por su exclusiva cuenta y riesgo, sin que exista entre tales personas y el MUNICIPIO relación laboral alguna. En consecuencia, el CONTRATISTA seleccionará y vinculará autónomamente el personal requerido para el desarrollo de las actividades objeto de este contrato y será de su cargo exclusivo el cumplimiento de las obligaciones que por ley, convención, o pacto colectivo y contratos de trabajo adquiere con dicho personal. El Interventor del MUNICIPIO comunicará por escrito al CONTRATISTA sobre las deficiencias, anomalías, negligencias o mala conducta en que incurra cualquier personal que de él dependa, con el fin de que se adopte las medidas correctivas a que haya lugar.

CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL

Voluntad y Compromiso

Cra. 5ª # 8 - 55 B. Manhatan

Tel. 778 033 Fax 778 236



PARÁGRAFO 1º.- RESPONSABILIDAD POR DAÑOS CONTRA TERCEROS: En la ejecución y desarrollo del Contrato el MUNICIPIO se sustrae de responsabilidad por daños causados a terceros y al evento el CONTRATISTA asumirá como único responsable los perjuicios que con ocasión del Contrato cause a particulares.

PARÁGRAFO 2º.- EL CONTRATISTA se obliga a dar cumplimiento a las previsiones contempladas en la ley 1150 de 2007, relacionadas con el pago a los aportes al sistema contributivo en seguridad social integral, principalmente en salud, pensiones, riesgos profesionales y parafiscales, en lo que le corresponda.

NOVENA.- GARANTÍAS: EL CONTRATISTA se obliga dentro de los cinco días siguientes al del perfeccionamiento del contrato, a constituir a favor del MUNICIPIO la Garantía Única, en una de las formas autorizadas por el Decreto 4828 de 2008, que ampare los siguientes riesgos:

- 1) **Manejo y correcto inversión del anticipo**, por el 100% del valor del mismo, por el término de ejecución y liquidación del contrato a partir de la fecha de perfeccionamiento.
- 2) **Cumplimiento del contrato**, equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, cuya vigencia será igual al plazo de ejecución del contrato y cuatro (4) meses más, contados a partir de la fecha de su perfeccionamiento.
- 3) **Estabilidad de la obra**, equivalente al cinco (5%) de valor de contrato, vigente por cinco (5) años contados a partir de la fecha del acta de entrega y recibo final a satisfacción de la obra. Sin perjuicio de la responsabilidad establecida en el código civil en artículo 2066.
- 4) **Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal**, equivalente al cinco por ciento (5%) del valor total del contrato, con vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y tres años más, contados a partir de la fecha de su perfeccionamiento.
- 5) **Responsabilidad Civil extra contractual a terceros**, por 200 SMLMV, vigente por el plazo de ejecución del contrato.

PARÁGRAFO PRIMERO.- Si el CONTRATISTA se niega a constituir las garantías en los términos, cuantías y duración establecidas en esta cláusula, el CONTRATANTE dará por terminado el presente contrato en el estado en que se encuentre sin que por este hecho deba reconocer o pagar indemnización alguna al CONTRATISTA.

PARÁGRAFO SEGUNDO: El contratista deberá reponer la garantía cuando el valor de la misma se vea afectada por siniestros. De igual manera en el evento en que se aumente el valor del contrato o se prorrogue su vigencia deberá ampliarse o prorrogarse la correspondiente garantía.

GARANTÍA DE PAGO POR EL MUNICIPIO: Para efectos de garantizar la cancelación del presente contrato, el MUNICIPIO efectuará los movimientos presupuestales correspondientes tendientes a garantizar los pagos del contrato.

GARANTÍA DE LOS MATERIALES: Los materiales que se utilicen en el objeto de este Contrato serán de primera calidad, no solamente por las materias primas empleadas en su elaboración sino también por la

Voluntad y Compromiso

CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL

Cra. 5ª #11-45 B. Guachucal

Tel. 778 136 Fax 778 236



Libertad y Orden

Departamento de Nariño
MUNICIPIO DE GUACHUCAL
Despacho Alcalde

técnica empleada; el CONTRATISTA se obliga a reemplazar a sus expensas aquellos materiales defectuosos. Para el evento, el CONTRATISTA se obliga para con el MUNICIPIO a enviar protocolos de prueba y el MUNICIPIO se reserva el derecho de aprobarlos. Así mismo el MUNICIPIO se reserva la facultad de determinar la prueba de las cantidades de mezclas de los insumos a utilizar en la obra.

DÉCIMA.- MULTAS: En caso de mora por parte del CONTRATISTA respecto al cumplimiento de una cualquiera de las cláusulas de este Contrato, el MUNICIPIO, obrará expropiando previamente el acto administrativo respectivo, una multa semanal del 0.1% del valor total del Contrato. Los valores correspondientes a multa y/o Cláusula Penal Pecuniaria se deducirán por parte de EL MUNICIPIO al CONTRATISTA de cualquier pago pendiente de cancelación.

DÉCIMA PRIMERA.- CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA: El CONTRATISTA conviene pactar como sanción pecuniaria el equivalente al 10% del valor total del Contrato en caso de incumplimiento de las obligaciones contractuales, que deberá pagar en favor del MUNICIPIO. La declaración de incumplimiento se hará mediante acto administrativo motivado y se surtirá conforme el Código Contencioso Administrativo.

DÉCIMA SEGUNDA.- CADUCIDAD: El MUNICIPIO podrá declarar la caducidad del presente Contrato cuando se presente alguno de los hechos constitutivos de incumplimiento de las obligaciones a cargo del CONTRATISTA, que afecte de manera grave y directa la ejecución del Contrato y evidencie que puede conducir a su paralización. Al evento se surtirá el procedimiento previsto en el Artículo 18 de la Ley 80 de 1993.

DÉCIMA TERCERA.- TERMINACIÓN, MODIFICACIÓN E INTERPRETACIÓN UNILATERAL DEL CONTRATO: Las partes acuerdan en un todo la aplicación de los Artículos 15, 16 y 17 de la Ley 80 de 1993 con las Normas subsiguientes para su aplicación.

DÉCIMA CUARTA.- SANCIONES: Como consecuencia de las acciones u omisiones que se le imputen al Contratista con relación a la actuación contractual y sin perjuicio de las sanciones e inhabilidades señaladas en la Constitución Política y la Ley, se hará acreedor a las sanciones previstas en el artículo 58 de la Ley 80 de 1993.

DÉCIMA QUINTA.- CESIÓN DEL CONTRATO: El CONTRATISTA solamente podrá ceder total o parcialmente este Contrato y los derechos y obligaciones en él consagrados previa expresa y escrita autorización del Alcalde del MUNICIPIO. La cesión tendrá efectos siempre y cuando sea autorizado por el MUNICIPIO y notificado de este aspecto; así mismo se requiere la aprobación de la cesión de la garantía o la aprobación de la modificación correspondiente o se otorgue una nueva. Sin embargo, el CONTRATISTA, podrá ceder o endosar a un banco o entidad financiera el valor de sus actas de obra, para lo cual solo deberá indicar a EL MUNICIPIO el nombre de la entidad para que el pago sea efectuado directamente por ella. El endoso quedará aprobado con la comunicación que en este sentido el MUNICIPIO dirija a la entidad financiera elegida por el CONTRATISTA.

DÉCIMA SEXTA.- INTERVENTORIA: El MUNICIPIO ejercerá la Interventoría técnica del presente contrato por intermedio del contratista seleccionado para el efecto, quien vigilará y supervisará la ejecución del mismo. El MUNICIPIO se reserva el derecho de contar con asesoría adicional cuando así lo estime conveniente. El Interventor deberá velar por el cabal cumplimiento del contrato a entera satisfacción del MUNICIPIO. Las

Voluntad y Compromiso

CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL

Cra. 5ª #5 - 55 B. Marhatal

Tel. 778 098 Fax 778 235



Libertad y Orden

Departamento de Nariño
MUNICIPIO DE GUACHUCAL
Despacho Alcalde

atribuciones y funciones del interventor son entre otras:

- a. Supervisará el adecuado manejo del anticipo entregado a EL CONTRATISTA, si lo hubiere;
- b. Exigirá el cumplimiento del contrato en todas sus partes;
- c. Atenderá y resolverá toda consulta sobre posibles omisiones en los documentos del contrato;
- d. Estudiará y recomendará los cambios sustanciales que sean necesarios o convenientes y presentarlos a consideración del MUNICIPIO;
- e. Practicará la diaria y permanente inspección de los trabajos;
- f. Rechazar los trabajos que presenten deficiencias y;
- g. Verificará en asociación con EL CONTRATISTA el cómputo semanal de los trabajos ejecutados para efectos de elaborar las actas correspondientes y proceder a sus respectivos pagos.

PARÁGRAFO: Ninguna orden del Interventor podrá darse verbalmente. Es obligatorio para el Interventor entregar por escrito sus órdenes y sugerencias y ellas deben enmarcarse dentro de los términos del respectivo contrato. EL CONTRATISTA deberá cumplir inmediatamente cualquier orden que dicte el interventor; sin embargo, si EL CONTRATISTA considera que algunas de las exigencias están fuera de lo estipulado en el convenio o considera injusta una orden del interventor deberá manifestar su inconformidad por escrito al MUNICIPIO, dentro de los tres (3) días calendario siguientes al recibo de la misma, señalando claramente y en detalle las bases sobre las cuales soporta su reclamación. Si EL CONTRATISTA no hace uso de ese término, las órdenes y decisiones del Interventor se considerarán como definitivas.

DÉCIMA SÉPTIMA.- INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES: Este Contrato se rige por la Ley 80 de 1993 y el CONTRATISTA declara no estar incurso en el régimen de inhabilidades e incompatibilidad previstos en la Ley para los contratos estatales y someterse al mismo en todos sus aspectos.

DÉCIMA OCTAVA.- PERFECCIONAMIENTO Y LEGALIZACIÓN: El presente contrato requiere para su perfeccionamiento y ejecución

Firma del mismo por las partes;

- a. Certificado de disponibilidad presupuestal;
- b. Constitución por parte del CONTRATISTA y aprobación por parte del MUNICIPIO de la garantía única del contrato y;
- c. Pago por parte del CONTRATISTA de la publicación del contrato y de todos los impuestos a que haya lugar, los cuales se entenderán surtidos con la presentación del recibo de cancelación ante la Tesorería Municipal. De todas formas los gastos que se presente para la ejecución del contrato serán responsabilidad del CONTRATISTA asumirlos.

DÉCIMA NOVENA.- LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO: Terminado este Contrato por vencimiento del plazo o ejecución de la obra deberá liquidarse dentro de los cuatro (4) meses siguientes al vencimiento del plazo contractual o a la expedición del acto administrativo que declare la caducidad o terminación en la forma y términos previstos en la Ley 80 de 1993 y en sus decretos reglamentarios.

VIGÉSIMA.- INDEMNIDAD: El CONTRATISTA mantendrá indemne al MUNICIPIO contra todo reclamo, demanda, acción legal, y costos que puedan causarse o surgir por daños o lesiones a personas o bienes, ocasionados por el CONTRATISTA o su personal, durante la ejecución del objeto y obligaciones del contrato. En caso de que se formule reclamo, demanda o acción legal contra el MUNICIPIO por asuntos, que según el

Voluntad y Compromiso

CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL

Cra. 5ª # 3 - 55 B. Manhelán

Tel. 776 436 Fax 776 236



contrato sean de responsabilidad del CONTRATISTA, se le comunicará lo más pronto posible de ello para que por su cuenta adopte oportunamente las medidas previstas por la Ley para mantener indemne al MUNICIPIO y adelante los trámites para llegar a un arreglo del conflicto. El MUNICIPIO, a solicitud del CONTRATISTA, podrá prestar su colaboración para atender los reclamos legales y el CONTRATISTA a su vez reconocerá los costos que éstos le ocasionen al MUNICIPIO, sin que la responsabilidad del CONTRATISTA se atenúe por este reconocimiento, ni por el hecho que el MUNICIPIO en un momento dado haya prestado su colaboración para atender a la defensa de sus intereses contra tales reclamos, demandas o acciones legales. Si en cualquiera de los eventos previstos en este numeral el CONTRATISTA no asume debida y oportunamente la defensa del MUNICIPIO éste podrá hacerlo directamente, previa comunicación escrita al CONTRATISTA, quien pagará todos los gastos en que la entidad incurra por tal motivo. En caso de que así no lo hiciera el CONTRATISTA, el MUNICIPIO tendrá derecho a descontar el valor de tales erogaciones de cualquier suma que adeude al CONTRATISTA, por razón de los servicios motivo del contrato, o a recurrir a cualquier otro medio legal.

VIGÉSIMA PRIMERA.- PRORROGAS: Cuando las circunstancias especiales no imputables al CONTRATISTA haya necesidad de modificar el plazo de este Contrato se adelantará el siguiente trámite:

El CONTRATISTA hará la solicitud por escrito de la ampliación del plazo al Interventor, justificando las causas que la motiva, con una anticipación no menor a 30 días del plazo para su terminación;

El Interventor investigará y comprobará los hechos y emitirá un concepto escrito dirigido al Alcalde del MUNICIPIO;

En el evento de que el Alcalde del MUNICIPIO este de acuerdo con la ampliación del plazo, suscribirá un acta con el CONTRATISTA en donde conste la prórroga. Se entiende perfeccionada la prórroga con la suscripción del acta. De todas maneras la prórroga solamente se puede acordar en la vigencia del plazo original y previa la extensión y aprobación de la garantía.

VIGÉSIMA SEGUNDA.- OBRAS ADICIONALES: Durante la ejecución del Contrato, el MUNICIPIO, por intermedio del Interventor, previo visto bueno de Alcalde podrá ordenar cambios, adiciones o supresiones de los planos y cantidades de obra, siempre que no cambien las especificaciones, dentro del objeto del Contrato y debidamente justificados. Por obras adicionales se entiende aquellas para las cuales existe precio unitario en el Contrato pero cuya cantidad ha aumentado. En estos casos registrarán sus precios unitarios correspondientes al anexo respectivo.

VIGÉSIMA TERCERA.- DOCUMENTOS DEL CONTRATO: Para todos los efectos legales se entienden incorporados al presente contrato:

- a) Resolución de Apertura;
- b) Pliego de condiciones;
- c) Disponibilidad Presupuesta;

Voluntad y Compromiso

GENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL

Cra. 5ª # 9 - 65 B. Manhatan

Tel. 778 336 Fax 778 236



Orden y Obediencia

Departamento de Nariño
MUNICIPIO DE GUACHUCAL
Despacho Alcalde

- d) La propuesta presentada por EL CONTRATISTA;
- e) Acta evaluación del Comité de Licitación y Contratos del MUNICIPIO;
- f) Resolución de Adjudicación;
- g) Garantías y Resolución de Aprobación de la misma.

VIGÉSIMA CUARTA.- DOMICILIO CONTRACTUAL: Para todos los efectos legales se entenderá como domicilio contractual la ciudad de GUACHUCAL.

Se firma en Guachuca, a los veintiocho (28) días del mes de Diciembre de dos mil once (2011).

EL MUNICIPIO

EL CONTRATISTA


HUGO JAVIER REALPE ROSERO
 Alcalde Municipal


LUIS FERNANDO BASTILLO ROSERO
 CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.

Voluntad y Compromiso

CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL

Cra. 5ª # B - 55 B. Marhatán

Tel. 778 236 Fax 778 236



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE GUACHUCAL

**ACTA DE INICIO
CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No OP 1302-2011**

CONTRATISTA: CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.
Nit. 814003974-5
Rep. Legal LUIS FERNANDO CASTILLO ROSERO

CONTRATANTE: ALCALDÍA MUNICIPAL DE GUACHUCAL

INTERVENTOR: CONSORCIO DEL SUR
Nit. 900486519-C
REINEL ROLANDO ROMERO BENAVIDES
REPRESENTANTE LEGAL

OBJETO DEL CONTRATO: CONSTRUCCION INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN
EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEON DEL
MUNICIPIO DE GUACHUCAL - DEPARTAMENTO DE
NARIÑO

VALOR CONTRATO: DOS MIL DOCIENTOS SESENTA Y TRES MILLONES
OCHOCIENTOS DIECISIETE MIL DIEZ PESOS CON
CINCO CENTAVOS M/CTE (\$2.263.817.010,05)

DURACIÓN: DOCE (12) MESES.

FECHA DE INICIO: 29 DE DICIEMBRE DE 2011

FECHA TERMINACION: 29 DE DICIEMBRE DE 2012

FECHA PRESENTE ACTA: 29 DE DICIEMBRE DE 2011

En Guachucal (Nariño) a los Veintinueve (29) días del mes de Diciembre de dos mil once (2011) se reunieron en la oficina del Despacho de la Alcaldía Municipal de Guachucal, el sr. **LUIS CASTILLO ROSERO**, representante legal de **CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.** en calidad de Contratista, **ALBERTO AGUIRRE** en calidad de secretario de planeación del municipio de Guachucal y **HUGO JAVIER REALPE ROSERO** en calidad de Alcalde

VOLUNTAD Y COMPROMISO

Palacio Municipal - Telefax: 092 - 7778236

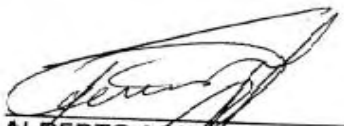


REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE GUACHUCAL

del municipio de Guachucal, y **REINEL ROLANDO ROMERO** representante legal de **CONSORCIO DEL SUR** en calidad de interventor, con el fin de suscribir la presente acta de inicio de obra.

EL MUNICIPIO


HUGO JAVIER REALPE ROSERO
Alcalde Municipal


ALBERTO AGUIRRE
Secretario de Planeación

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO

ALCALDIA DE GUACHUCAL

EL CONTRATISTA


LUIS CASTILLO ROSERO
Representante Legal
CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.


REINEL ROLANDO ROMERO
Rep. Legal Consorcio Del Sur
Interventor

VOLUNTAD Y COMPROMISO

Palacio Municipal - Telefax: 092 - 7778236



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE GUACHUCAL

ACTA DE SUSPENSIÓN DE OBRA No. 1

CONTRATO: DE OBRA PÚBLICA No. OP 1302-2011

CONTRATANTE: ALCALDÍA MUNICIPAL DE GUACHUCAL

CONTRATISTA: CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.
Nit. 814003974-5
Rep. Legal LUIS FERNANDO CASTILLO ROSERO

INTERVENTOR: CONSORCIO DEL SUR
REINEL ROLANDO ROMERO BENAVIDES
REPRESENTANTE LEGAL

OBJETO DEL CONTRATO: CONSTRUCCION INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL
COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEON DEL
MUNICIPIO DE GUACHUCAL – DEPARTAMENTO DE
NARIÑO

VALOR CONTRATO: DOS MIL DOCIENTOS SESENTA Y TRES MILLONES
OCHOCIENTOS DIECISIETE MIL DIEZ PESOS CON CINCO
CENTAVOS M/CTE (\$2.263.817.010.05)

DURACIÓN: DOCE (12) MESES.

FECHA DE INICIO: 29 DE DICIEMBRE DE 2011

FECHA TERMINACION: 29 DE DICIEMBRE DE 2012

FECHA PRESENTE ACTA: 29 DE DICIEMBRE DE 2011

En Guachucal (Nariño) a los veintinueve (29) días del mes de Diciembre de dos mil once (2011) se reunieron en la oficina del Despacho de la Alcaldía Municipal de Guachucal, el señor **HUGO JAVIER REALPE ROSERO** en calidad de Alcalde del municipio de Guachucal, **ALBERTO AGUIRRE** en calidad de secretario de planeación del municipio de Guachucal, **LUIS CASTILLO ROSERO** como representante legal de **CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.**, en calidad de Contratista, y **REINEL ROLANDO ROMERO BENAVIDES** como representante legal de **CONSORCIO DEL SUR.**

VOLUNTAD Y COMPROMISO

Palacio Municipal - Telefax: 092 - 7778236



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE GUACHUCAL

en calidad de Interventor, con el fin de suspender el contrato de obra, teniendo en cuenta los siguientes considerandos:

- Que por tratarse de temporada de fin de año y festividades de Carnavales en el Municipio, es imposible la reunión de la Mano de obra necesaria para dar inicio a la ejecución del contrato. Además se imposibilita la consecución de materiales debido a que gran parte del comercio se encuentra en receso.
- La suspensión de la obra será por un término durante el cual se mantengan las causas de la suspensión y hasta el momento en que no interrumpan el desarrollo normal del contrato.
- Las partes reconocen que la suspensión acordada, no causa ninguna clase de perjuicio ni para El Municipio de Guachucal, ni para el Contratista.
- Copia de la presente acta será remitida a la Compañía Aseguradora.
- La suspensión del contrato referido rige a partir de los veintinueve días (29) del mes de Diciembre del año dos mil once (2011).

Para constancia, se firma por las partes que intervienen:


HUGO JAVIER REALPE ROSERO
Alcalde Municipal


LUIS FERNANDO CASTILLO
Representante legal
CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.


ALBERTO AGUIRRE
Secretario de Planeación
SERVICIO DE COORDINACIÓN
DEPARTAMENTO DE NARIÑO

ACALDIA MUNICIPAL
GUACHUCAL


REINEL ROLANDO BENAVIDES
Rep. Legal Consorcio Del Sur

VOLUNTAD Y COMPROMISO
Palacio Municipal - Telefax: 092 - 7778236



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE GUACHUCAL

ACTA DE REINICIO DE OBRA No 1

CONTRATO: DE OBRA PÚBLICA No. OP 1302-2011

CONTRATANTE: ALCALDIA MUNICIPAL DE GUACHUCAL

CONTRATISTA: CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.
LUIS FERNANDO CASTILLO
Representante Legal

INTERVENTORÍA: CONSORCIO DEL SUR
ROLANDO ROMERO BENAVIDES
Representante Legal

OBJETO DEL CONTRATO: CONSTRUCCION INFRAESTRUCUTRA EDUCATIVA
EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEON
DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL – DEPARTAMENTO
DE NARIÑO.

VALOR CONTRATO: DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MILLONES
OCHOCIENTOS DIECISIETE MIL DIEZ PESOS CON
CINCO CENTAVOS M/ CTE. (\$2.263.817.010,05).

DURACION: 12 MESES

FECHA ACTA DE INICIO: 29 DE DICIEMBRE DE 2011

FECHA DE TERMINACION: 29 DE DICIEMBRE DE 2012

FECHA DE ACTA SUSPENSION DE OBRA 1: 29 DE DICIEMBRE DE 2011

FECHA PRESENTE ACTA: 23 DE ENERO DE 2012

En Guachucal (Nariño) a los veintitrés (23) días del mes de Enero de dos mil doce (2012) se reunieron en la Alcaldía Municipal, el **DR. JOSE LIBARDO BENAVIDES** en calidad de Alcalde Municipal de Guachucal, el **ING. JOSE FERNANDO IMBACUAN** en calidad de Secretario de Planeación y Obras Públicas, **LUIS FERNANDO CASTILLO ROSERO** representante legal de **CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.**, en calidad de contratista de obra, y **ING. REINEL ROLANDO ROMERO BENAVIDES** representante legal de **CONSORCIO DEL SUR** en calidad de Interventor Técnico de la obra, con el fin de reiniciar el contrato de obra, teniendo en cuenta los siguientes considerandos:




- Que el día veintinueve (29) de Diciembre de 2011, se suscribió el acta de suspensión de obra No 1, del contrato de obra pública No OP 1302-2011 por las razones en ella expuestas.
- Que los factores presentados y que obligaron a la suspensión de la obra, han sido subsanados.
- Se acuerda por las partes, fijar como fecha de reinicio el día veintitrés (23) de Enero del año 2012.

Para constancia, se firma por las partes que intervienen:


DR. JOSÉ LIBARDO BENAVIDES
Alcalde Municipal de Guachucal
Contratante


LUIS FERNANDO CASTILLO
R.L. CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.
Contratista de Obra


ING. JOSÉ FERNANDO IMBACUAN
Secretario de Planeación y Obras Públicas


ING. ROLANDO ROMERO BENAVIDES
R.L. CONSORCIO DEL SUR
Interventor Técnico



ACTA DE SUSPENSIÓN DE OBRA No. 2

CONTRATO:	DE OBRA PÚBLICA No. OP 1302-2011
CONTRATANTE:	ALCALDIA MUNICIPAL DE GUACHUCAL
CONTRATISTA:	CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U. Nit: 814003974-5 Rep. Legal. LUIS FERNANDO CASTILLO ROSERO
INTERVENTORÍA:	CONSORCIO DEL SUR REINEL ROLANDO ROMERO BENAVIDES REPRESENTANTE LEGAL
OBJETO DEL CONTRATO:	CONSTRUCCION INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEON DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL – DEPARTAMENTO DE NARIÑO.
VALOR CONTRATO:	DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS DIECISIETE MIL DIEZ PESOS CON CINCO CENTAVOS MDA CTE. (\$2.263.817.010,05).
PLAZO INICIAL:	HASTA EL 29 DE DICIEMBRE DE 2012.
FECHA ACTA DE INICIO:	29 DE DICIEMBRE DE 2011
FECHA DE SUSPENSIÓN DE OBRA 1:	29 DE DICIEMBRE DE 2011
FECHA DE REINICIO DE OBRA 1:	23 DE ENERO DE 2012
FECHA PRESENTE ACTA:	6 DE FEBRERO DE 2012

En Guachucal (Nariño) a los seis (06) días del mes de Febrero de dos mil doce (2012) se reunieron en la Alcaldía Municipal, el **Dr. JOSE LIBARDO BENAVIDES** en calidad de Alcalde Municipal de Guachucal, el **ING. JOSE FERNANDO IMBACUAN**, secretario de Planeación y Obras Públicas de Guachucal, **LUIS FERNANDO CASTILLO ROSERO** como representante legal de **CONSTRUCCIONES Y VIAS**, en calidad de contratista de obra, y el **ING ROLANDO ROMERO BENAVIDES**, como Interventor Técnico de la obra, con el fin de suspender el contrato de obra, teniendo en cuenta los siguientes considerandos:


- Que debido al invierno que se presentó en las últimas semanas, el lote que inicialmente fue concebido para realizar el proyecto presento problemas de estabilidad de terreno, lo cual impide el desarrollo normal de la obra. Por lo tanto, en reunión sostenida entre el **CONTRATANTE**, **CONTRATISTA** e **INTERVENTOR**, se decidió suspender actividades hasta que mejoren las condiciones del terreno, o hasta que se defina una solución técnicamente viable para un normal desarrollo y ejecución de la obra.



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE GUACHUCAL

- Por las razones expuestas anteriormente es necesario suspender el contrato hasta que los factores de suspensión enunciados anteriormente se superen, de tal manera que no entorpezcan el normal desarrollo de la ejecución de la obra.
- La suspensión de la obra será por un término durante el cual se mantengan las causas de la suspensión y hasta el momento en que no interrumpan el desarrollo normal del contrato.
- Las partes reconocen que la suspensión acordada, no causa ninguna clase de perjuicio ni para el Municipio de Guachucal, ni para el Contratista.
- Copia de la presente acta será remitida a la Compañía Aseguradora.
- La suspensión del contrato referido rige a partir de los seis días (06) de Febrero del año 2012.

Para constancia, se firma por las partes que intervienen:


DR. JOSE LIBARDO BENAVIDES
Alcalde Municipal de Guachucal
Contratante


LUIS FERNANDO CASTILLO
R.L. CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.
Contratista de Obra


ING. JOSE FERNANDO IMBACUAN
Secretario de Planeación y Obras Públicas


ING. ROLANDO ROMERO BENAVIDES
R.L. CONSORCIO DEL SUR
Interventor Técnico



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE GUACHUCAL
ALCALDIA MUNICIPAL

ACTA DE REINICIO DE OBRA No. 2

CONTRATO:	DE OBRA PÚBLICA No. OP 1302-2011
CONTRATANTE:	ALCALDÍA MUNICIPAL DE GUACHUCAL DR. JOSE LIBARDO BENAVIDES Alcalde Municipal
CONTRATISTA:	CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U. LUIS FERNANDO CASTILLO ROSERO Representante Legal
INTERVENTOR:	CONSORCIO DEL SUR ING. REINEL ROLANDO ROMERO BENAVIDES Representante Legal
OBJETO DEL CONTRATO:	CONSTRUCCION INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEON DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL DEPARTAMENTO DE NARIÑO.
VALOR CONTRATO:	DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS DIECISIETE MIL DIEZ PESOS CON CINCO CENTAVOS M/CTE (\$2.263.817.010.05)
DURACIÓN:	DOCE (12) MESES.
FECHA ACTA DE INICIO:	29 DE DICIEMBRE DE 2011
FECHA TERMINACION:	29 DE DICIEMBRE DE 2012
FECHA DE ACTA DE SUSPENSION DE OBRA 1:	29 DE DICIEMBRE DE 2011
FECHA DE ACTA DE REINICIO DE OBRA 1:	23 DE ENERO DE 2012
FECHA DE ACTA DE SUSPENSION DE OBRA 2:	6 DE FEBRERO DE 2012
FECHA PRESENTE ACTA:	24 DE SEPTIEMBRE DE 2012
FECHA DE TERMINACION ACTUAL:	11 DE SEPTIEMBRE DE 2013

En Guachucal (Nariño) a los veinticuatro (24) días del mes de septiembre de dos mil doce (2012) se reunieron en la oficina del Despacho de la Alcaldía Municipal de Guachucal, los señores: el señor **DR. JOSE LIBARDO BENAVIDES** en calidad de Alcalde del municipio de Guachucal, el ingeniero **JOSE FERNANDO IMBACUAN** en calidad de Secretario de Planeación, el señor **LUIS CASTILLO ROSERO** como representante legal de **CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.**, en calidad de Contratista de obra, y el ingeniero **REINEL ROLANDO ROMERO BENAVIDES**

Todo por Guachucal

Centro Administrativo Municipal "CAM" – Cra 5ª. No. 8 55 Guachucal
Nit: 800.015.689-1 – teléfono 7778036 - 7778236
Email: alcaldia@Guachucal-narino.gov.co –



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE GUACHUCAL
ALCALDIA MUNICIPAL

ACTA DE REINICIO DE OBRA No. 2

como representante legal de **CONSORCIO DEL SUR.**, Contratista de Interventoría Técnica, con el fin de reiniciar el contrato de obra, teniendo en cuenta los siguientes considerandos:

- Que el día seis (6) de Febrero de 2012, se suscribió el acta de suspensión de obra No. 2, del contrato de obra pública No. OP 1302-2012 por las razones en ella expuestas.
- Que los factores presentados y que obligaron a la suspensión de la obra, han sido subsanados.
- Se acuerda por las partes, fijar como fecha de reinicio el día veinticuatro (24) de Septiembre del año 2012.

Para constancia, se firma por las partes que intervienen:



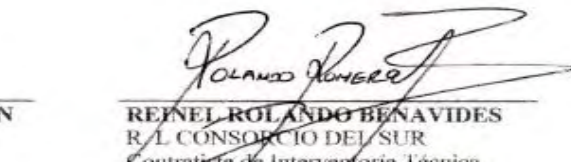
DR. JOSÉ LIBARDO BENAVIDES
Alcalde Municipal



LUIS FERNANDO CASTILLO R.
R. L. CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.
Contratista de Obra



ING. JOSÉ FERNANDO IMBACUAN
Secretario de Planeación



REINEL ROLANDO BENAVIDES
R. L. CONSORCIO DEL SUR
Contratista de Interventoría Técnica

Todo por Guachucal

Centro Administrativo Municipal "CAM" – Cra 5ª. No. 8 55 Guachucal
Nit: 800.015.689-1 – teléfono 7778036 - 7778236
Email: alcaldia@Guachucal-narino.gov.co –



REPÚBLICA DE COLOMBIA

Departamento de Nariño
Alcaldía Municipal de Guachucal
Despacho Municipal



ACTA DE SUSPENSIÓN DE OBRA N° 3

CONTRATO:	DE OBRA PÚBLICA No. OP 1302-2011
CONTRATANTE:	ALCALDIA MUNICIPAL DE GUACHUCAL
CONTRATISTA:	CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U. Nit: 814003974-5 Rep. Leg. LUIS FERNANDO CASTILLO ROSERO
INTERVENTORÍA:	CONSORCIO DEL SUR REINEL ROLANDO ROMERO BENAVIDES REPRESENTANTE LEGAL
OBJETO DEL CONTRATO:	CONSTRUCCION INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEON DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL – DEPARTAMENTO DE NARIÑO.
VALOR CONTRATO:	DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS DIECISIETE MIL DIEZ PESOS CON CINCO CENTAVOS M/CTE. (\$2.263.817.010,05).
DURACIÓN:	DOCE (12) MESES
FECHA ACTA DE INICIO:	29 DE DICIEMBRE DE 2011
FECHA ACTA DE SUSPENSIÓN 1:	29 DE DICIEMBRE DE 2011
FECHA ACTA DE REINICIO 1:	23 DE ENERO DE 2012
FECHA ACTA DE SUSPENSIÓN 2:	06 DE FEBRERO DE 2012
FECHA ACTA DE REINICIO 2:	24 DE SEPTIEMBRE DE 2012
FECHA ACTA DE SUSPENSIÓN 3:	21 DE DICIEMBRE DE 2012
FECHA PRESENTE ACTA:	21 DE DICIEMBRE DE 2012

En Guachucal (Nariño) a los veintiún (21) días del mes de Diciembre de dos mil doce (2012) se reunieron en la oficina del Despacho de la Alcaldía Municipal, el **Dr. JOSE LIBARDO BENAVIDES** en calidad de Alcalde Municipal de Guachucal, el **ING. JOSE FERNANDO IMBACUAN**, secretario



REPÚBLICA DE COLOMBIA

Departamento de Nariño
Alcaldía Municipal de Guachucal
Despacho Municipal

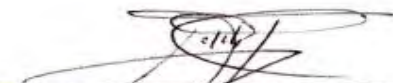


ACTA DE SUSPENSIÓN DE OBRA N° 3


de Planeación del Municipio de Guachucal, **LUIS FERNANDO CASTILLO ROSERO** como representante legal de **CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.**, en calidad de Contratista de Obra, y el **ING ROLANDO ROMERO BENAVIDES**, como representante legal del **CONSORCIO DEL SUR** contratista de Interventoría Técnica, con el fin de suspender el contrato de obra, teniendo en cuenta los siguientes considerandos:


- Que por tratarse de las festividades de fin de año y temporada de carnavales en el municipio y en general en el departamento de Nariño, se dificulta disponer de mano de obra calificada y no calificada impidiendo la normal ejecución del proyecto.
- Que debido a la época que se avecina, las canteras y demás entidades que proporcionan el suministro de materiales entran en receso dificultando el abastecimiento de materiales necesarios para el proyecto.
- Por las razones expuestas anteriormente es necesario suspender el contrato de obra hasta que los factores de suspensión enunciados anteriormente se superen, de tal manera que no entorpezcan el normal desarrollo de la ejecución de la obra.
- Las partes reconocen que la suspensión acordada, no causa ninguna clase de perjuicio ni para el Municipio de Guachucal, ni para el Contratista.
- Copia de la presente acta será remitida a la Compañía Aseguradora.
- La suspensión del contrato referido rige a partir del veintiuno (21) del mes diciembre del año 2012.

Para constancia, se firma por las partes que intervienen:


DR. JOSE LIBARDO BENAVIDES
 Alcalde Municipal de Guachucal
 Contratante


LUIS FERNANDO CASTILLO R.
 R.L CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.
 Contratista de Obra


ING. JOSE FERNANDO IMBACUAN
 Secretario de Planeación


ING. ROLANDO ROMERO BENAVIDES
 R.L CONSORCIO DEL SUR
 Contratista de Interventoría Técnica



REPUBLICA DE COLOMBIA

Departamento de Nariño
Alcaldía Municipal de Guachucal
Despacho Municipal



ACTA DE REINICIO DE OBRA N° 3

CONTRATO:	DE OBRA PÚBLICA No. OP 1302-2011
CONTRATANTE:	ALCALDIA MUNICIPAL DE GUACHUCAL
CONTRATISTA:	CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U. Nit: 814003974-5 Rep. Leg. LUIS FERNANDO CASTILLO ROSERO
INTERVENTORÍA:	CONSORCIO DEL SUR REINEL ROLANDO ROMERO BENAVIDES REPRESENTANTE LEGAL
OBJETO DEL CONTRATO:	CONSTRUCCION INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEON DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL – DEPARTAMENTO DE NARIÑO.
VALOR CONTRATO:	DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS DIECISIETE MIL DIEZ PESOS CON CINCO CENTAVOS M/CTE. (\$2.263.817.010,05).
DURACIÓN:	DOCE (12) MESES
FECHA ACTA DE INICIO:	29 DE DICIEMBRE DE 2011
FECHA DE TERMINACIÓN:	29 DE DICIEMBRE DE 2012
FECHA ACTA DE SUSPENSION 1:	29 DE DICIEMBRE DE 2011
FECHA ACTA DE REINICIO 1:	23 DE ENERO DE 2012
FECHA ACTA DE SUSPENSIÓN 2:	06 DE FEBRERO DE 2012
FECHA ACTA DE REINICIO 2:	24 DE SEPTIEMBRE DE 2012
FECHA ACTA DE SUSPENSIÓN 3:	21 DE DICIEMBRE DE 2012
FECHA PRESENTE ACTA:	28 DE ENERO DE 2013
FECHA DE TERMINACIÓN ACTUAL:	19 DE OCTUBRE DE 2013

En Guachucal (Nariño) a los veintiocho (28) días del mes de Enero de dos mil Trece (2013) se reunieron en la oficina del Despacho de la Alcaldía Municipal, el **Dr. JOSE LIBARDO BENAVIDES** en calidad de Alcalde Municipal de Guachucal, el **ING. JOSE FERNANDO IMBACUAN**, secretario

C.A.M. Barrio Manhattan Cra. 5ª No. 8-55
Teléfonos: (092) - 7778141
www.guachucal.gov.co
guachucaltesoreria@gmail.com



REPÚBLICA DE COLOMBIA

Departamento de Nariño
Alcaldía Municipal de Guachucal
Despacho Municipal




ACTA DE REINICIO DE OBRA N° 3

de Planeación del Municipio de Guachucal, **LUIS FERNANDO CASTILLO ROSERO** como representante legal de **CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.**, en calidad de Contratista de Obra, y el **ING ROLANDO ROMERO BENAVIDES**, como representante legal del **CONSORCIO DEL SUR** contratista de Interventoría Técnica, con el fin de reiniciar el contrato de obra, teniendo en cuenta los siguientes considerandos:

- Que el día veintiuno (21) de diciembre de 2012 se suscribió el acta de suspensión de obra N° 3 del contrato de obra pública N° OP 1302-2011 por las razones en ella expuestas.
- Que los factores presentados y que obligaron a la suspensión de la obra, han sido subsanados.
- Se acuerda por las partes, fijar como fecha de reinicio el día veintiocho (28) de Enero del año 2013.

Para constancia, se firma por las partes que intervienen:







DR. JOSE LIBARDO BENAVIDES
 Alcalde Municipal de Guachucal
 Contratante


LUIS FERNANDO CASTILLO R.
 R.L CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U.
 Contratista de Obra


ING. JOSE FERNANDO IMBACUAN
 Secretario de Planeación


ING. ROLANDO ROMERO BENAVIDES
 R.L CONSORCIO DEL SUR
 Contratista de Interventoría Técnica

Anexo H. Resolución de aprobación de reubicación y modificación del presupuesto del proyecto Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño por parte del Departamento Nacional de Planeación,

 educación de calidad EL CAMINO PARA LA PROSPERIDAD	Ministerio de Educación Nacional República de Colombia	 Libertad y Orden	Prosperidad para todos
Bogotá D.C.			
Doctora AMPARO GARCIA MONTAÑA Directora de Regalías DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION Calle 26 No. 13-19 Ciudad			
MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL 21-08-2012 10:39:17 Contestar Cita este Nro.: 2012EE48377 O 1 Fol:1 Anex:2 Origen: Sd:1999 - SUBDIRECCION DE ACCESO / ADRIANA MAR Destino: PARTICULAR / AMPARO GARCIA MONTAÑA Asunto: SE REMITE EL RDO. 2012ER79807. REMISION VIABILIDAD Observ.: ELB. MAURICIO RAMOS. EXT 2353			
ASUNTO: 2012ER79807 - REMISION VIABILIDAD TECNICA PROYECTO: "CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEON DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL, DEPARTAMENTO DE NARIÑO"			
Respetada Doctora:			
De acuerdo con la solicitud de ajuste del alcance del proyecto en referencia, previamente avalada por la Interventoría Administrativa y Financiera me permito presentar viabilidad técnica de los ajustes requeridos por el municipio de Guachucal, en el departamento de Nariño, para los trámites que haya lugar por parte de la Dirección de Regalías del Departamento Nacional de Planeación.			
El Proyecto antes mencionado, fue estudiado y el MEN lo encuentra viable y elegible técnica, económica, financiera, institucional y legalmente.			
Agradezco su colaboración.			
Cordial saludo,			
 JUANA VÉLEZ GOYENECHÉ DIRECTORA DE COBERTURA Y EQUIDAD			
 DNP  Servicio Nacional de Planeación Rad: No: 2012-663-036948-2 Fecha Rad: 24/08/2012 04:07:38 p.m. Us Rad: MCOPETE Asunto: ENVA REMISION VIABILIDAD TECNICA PROYECTO CONSTRUCCION Destino: DIRECCION DE REGALIAS			
Anexo: Viabilidad Técnica. (2) folios Preparó: M Ramos Delgado 06-08-12			
Calle 43 No. 57-14 Centro Administrativo Nacional, CAN, Bogotá, D.C. Colombia Commutador: (057) (1) 222 2800 - Fax (057) (1) 222 4963 www.mineducacion.gov.co			



Rad No.: 20121510721571

Fecha: 2012-09-17 15:18:54 Usr: Rad.: MIZQUIERDO
Asunto: Modificación Proyecto CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA EDU
Destino: SUBDIRECCION DE PROYECTOS DE REGALIAS

Señor(a) Alcalde Municipal
JOSE LIBARDO BENAVIDES TAPIA
Palacio Municipal
GUACHUCAL - NARIÑO

ASUNTO: Modificación Proyecto CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEON DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL - DEPARTAMENTO DE NARIÑO FNR 33416 BPIN 0020061170000.

Respetado(a) Alcalde Municipal:

Conforme al Acto Legislativo No 5 de 2011, el Gobierno Nacional tenía la obligación de hacer operativo el Sistema General de Regalías a partir del 1 de enero de 2012, razón por la cual expidió la Ley No. 1530 del 17 de mayo de 2011, "por la cual se regula la organización y el funcionamiento del sistema general de regalías".

En virtud de lo anterior, la Dirección de Regalías, en ejercicio de las facultades especiales establecidas en el numeral 8 del artículo 5º del Decreto 4972 del 30 de diciembre de 2011⁽¹⁾, informa que la modificación del proyecto del asunto fue aprobada teniendo en cuenta el concepto favorable emitido por la Interventoría Administrativa y Financiera de la Dirección de Regalías, con radicado DNP 20121700582711 del 16 de julio de 2012 y el concepto favorable de viabilidad técnica emitida por el Ministerio de Educación Nacional radicado DNP 20126630369482 del 24 de agosto de 2012.

Cualquier inquietud con gusto será atendida por la Subdirección de Proyectos de Regalías 3815000 Ext. 1130.

Cordialmente,

AMPARO GARCÍA MONTAÑA
Directora de Regalías

- c.c. MARIA DEL CARMEN LOPEZ HERRERA, Subdirectora de Control y Vigilancia.
- c.c. MONICA ISABEL POSSO DEL CASTILLO, Subdirectora de Procedimientos Correctivos
- c.c. FELIPE MARQUEZ CALLE, Líder general de la Interventoría Administrativa y Financiera
- c.c. RICARDO ALBERTO UMAÑA LIZARAZO, Líder de Interventoría Indirectas Grupo B

Preparo: Luis Edgardo Gómez Díaz
Revisó: Miguel Ángel Sánchez Prada

33416	CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEON DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL - DEPARTAMENTO DE NARIÑO		
DEPTO	MUNICIPIO	EJECUTOR	VIGENCIA
NARIÑO	GUACHUCAL	ALCALDIA DE GUACHUCAL	2011

VALOR	APROBADO	MODIFICACION	TOTAL
FNR	2.458.072.290,00		2.458.072.290,00
ESCALONAMIENTO			0,00
FAEP			0,00
COFINANCIACION	40.000.000,00		40.000.000,00
TOTALES	2.498.072.290,00	0,00	2.498.072.290,00

ALCANCE INICIAL	ALCANCE MODIFICADO
Construcción de dos bloques de dos pisos con tres aulas por piso Construcción de una balneario sanitaria Construcción de un bloque de dos pisos para restaurante escolar Plazaola escolar y zona administrativa Construcción de un aula de sistemas Construcción de una plaza en concreto	Se requiere cambiar el lote de la obra Se hace un balance de cantidades de obra dentro de los cuales estan: - Reducción del ítem Descapote y limpieza de terreno - Se disminuye excavación a mano en material común - Desalojo de material sobrante - Se aumento el concreto para arderes e=10cm

CONCEPTO	FECHADO
Interventoría Administrativa y Financiera	16 de julio de 2012
Viabilidad Técnica Ministerio de Educación Nacional	24 de agosto de 2012

OBSERVACIONES:
El terreno inicial presenta inestabilidad por el alto nivel freático por lo que fue necesario que la Alcaldía dispusiera de un nuevo terreno el cual una vez se adelantaron los estudios de suelo arrojó que el mismo cumple las condiciones para la construcción de la obra.



SUBDIRECCION DE PROYECTOS



INTERVENTORIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA



SUBDIRECCION DE PROYECTOS

Anexo I. Garantía de cumplimiento, póliza de responsabilidad civil extracontractual y resoluciones de aprobación del proyecto Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño.

		POLIZA 15 GU013755	
GARANTIA UNICA DE SEGUROS DE CUMPLIMIENTO EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES		CERTIFICADO 15 GU022872	
CONFIANZA NIT. 860.070.374-9		Pagina 1	
SUCURSAL 15. PASTO	USUARIO ROJASFR	TIP CERTIFICADO Modificacion	FECHA EXPEDICION 06 02 2013
TOMADOR/GARANTIZADO: CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U		C.C. o NIT: 814003974 5	
DIRECCION: CR 22 No. 22- 60	CIUDAD: PASTO		
E-MAIL: construyaseu@hotmail.com	TELEFONO: 7210037		
ASEGURADO: MUNICIPIO DE GUACHUCAL		C.C. o NIT: 800015689 1	
DIRECCION:	CIUDAD: GUACHUCAL		TEL.
BENEFICIARIO: MUNICIPIO DE GUACHUCAL		C.C. o NIT: 800015689 1	
DIRECCION:	CIUDAD: GUACHUCAL		TEL.
VIGENCIA		VALOR ASEGURADO	
DESDE 28 01 2013	HASTA 28 01 2018	ANTERIOR 1,131,908,506.00	NUEVA 1,131,908,506.00
INTERMEDIARIO		COASEGURO	PRIMA
% PART	NOMBRE	COMPANIA	% PRIMA
	ROJAS MARTINEZ FRANCISCO	TOTAL	VALOR ASEGURADO
		MONEDA	PESOS
		PRIMA NETA	
		GAST. EXPED	
		IVA	
		TOTAL	

Clase de Contrato : Ejecución de Obra
 SE ACLARA QUE LA PRESENTE POLIZA OPERA SU VIGENCIA Y COBERTURA A PARTIR DE ACUERDO A ACTA DE INICIO DE DICIEMBRE 29 DE 2011,
 CON EL PRESENTE CERTIFICADO DE MODIFICACION SE AJUSTA LA VIGENCIA DE LAS GARANTIAS DE ACUERDO A ACTAS DE SUSPENSION NO. 3 DE DICIEMBRE 23 DE 2012 Y RESOLUCION NO. 1 DE ENERO 28 DE 2013.

OBJETO DE LA POLIZA
 AMPARAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DEL CONTRATO No. OP 1302-2011 PARA REALIZAR LA CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEON DEL MUNICIO DE GUACHUCAL - DEPARTAMENTO DE NARIÑO, SEGUN LO ESTABLECIDO EN LA CLAUDSULA PRIMERA DEL CONTRATO Y SIGUIENTES.

- EL AMPARO DE ESTABILIDAD TENDRA UNA VIGENCIA DE CINCO AÑOS CONTADOS A PARTIR DEL ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA A ENTERA SATISFACCION POR PARTE DE LA ENTIDAD CONTRATANTE Y CON PREVIO AVISO POR ESCRITO A LA COMPANIA ASEGURADORA
- LOS AMPAROS PREVISTOS EN LA PRESENTE POLIZA NO SE EXTIENDEN A CUBRIR LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DEL GARANTIZADO EN EL PAGO DE PRESTACIONES LABORALES DERIVADAS DE CONVENCIONES COLECTIVAS, PACTOS COLECTIVOS, CONTRATOS SINDICALES Y CUALQUIER OTRA OBLIGACION DE TIPO EXTRALEGAL PACTADA ENTRE EL TRABAJADOR Y EL EMPLEADOR.

AMPAROS	VIGENCIA		VALOR ASEGURADO ANTERIOR	VALOR ASEGURADO NUEVO	VALOR PRIMA
	Desde	Hasta			
CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	28-01-2013	19-02-2014	226,381,701.00	226,381,701.00	

ESTA POLIZA SE EXPIDE EN CONSIDERACION A LAS DECLARACIONES HECHAS POR EL TOMADOR EN CUALQUIER DOCUMENTO APORTADO PARA LA EXPEDICION, LOS CUALES FORMAN PARTE INTEGRANTE DE ESTA POLIZA.

LA PRESENTACION DE ESTA POLIZA ANTE EL ASEGURADO, EN MI CALIDAD DE TOMADOR IMPLICA MI ACEPTACION Y AUTORIZACION PARA QUE EN EL EVENTO EN QUE INCUMPLA LAS OBLIGACIONES QUE EMANAN DEL PRESENTE CONTRATO DE SEGURO, MI NOMBRE Y LAS CIRCUNSTANCIAS Y CARACTERISTICAS DE MI INCUMPLIMIENTO, SEAN REPORTADAS A LAS CENTRALES DE DATOS EXISTENTES EN EL PAIS.

LA PRESENTE GARANTIA NO EXPIRARA POR FALTA DE PAGO DE LA PRIMA DE LA POLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA O POR REVOCACION UNILATERAL POR PARTE DEL TOMADOR O DE LA COMPANIA, DE CONFORMIDAD CON LO PREVISTO EN EL NUMERAL 19 DEL ARTICULO 25 DE LA LEY 1929 DE 1993.

LOS PAGOS EN DOLARES SOLO SE RECIBEN MEDIANTE TRANSFERENCIA ELECTRONICA O CHEQUE.

SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES - I.V.A. - REGIMEN COMUN - AGENTES DE RETENCION, RESPONSABLES DE INDUSTRIA Y COMERCIO EN BOGOTA, D.C.

CODIGO DE ACTIVIDAD CIBU 402

RES. DIAN NO. 310000045885 25/05/2010 Y 310000063155 17/07/2012

NUMERACION AUTORIZADA DEL SEG: 005001 AL 100.000

NUMERACION HABILITADA DE SEG: 014130 AL 100.000


 TOMADOR


 COMPANIA ASEGURADORA DE FIANZAS S.A. FIRMA AUTORIZADA
 DIRECCION PARA NOTIFICACIONES:
 Calle 82 N° 21 - 37 Pto - Bogotá, D.C. - Colombia

06-02-2013
 OS2J8ZFZ

SU-PO-01-10



**GARANTIA UNICA DE SEGUROS DE CUMPLIMIENTO
EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES**

POLIZA 15 GU013755
CERTIFICADO 15 GU022872

Página 2

CONFIANZA

NIT. 860.070.374-9

SUCURSAL	15. PASTO	USUARIO	ROJASFR	TIP CERTIFICADO	Modificacion	FECHA EXPEDICION	06 02 2013
TOMADOR/GARANTIZADO:		CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U		C.C. o NIT:		814003974 5	
DIRECCION:	CR 22 No. 22- 60	CIUDAD:		PASTO			
E-MAIL:	construviaseu@hotmail.com	TELEFONO:		7210037			
ASEGURADO:		MUNICIPIO DE GUACHUCAL		C.C. o NIT:		800015689 1	
DIRECCION:		CIUDAD:		GUACHUCAL TEL.			
BENEFICIARIO:		MUNICIPIO DE GUACHUCAL		C.C. o NIT:		800015689 1	
DIRECCION:		CIUDAD:		GUACHUCAL TEL.			
VIGENCIA				VALOR ASEGURADO			
DESDE		28 01 2013	HASTA		28 01 2018		
		ANTERIOR		ESTA MODIFICACION		NUEVA	
		1,131,908,506.00				1,131,908,506.00	
INTERMEDIARIO		COASEGURO		PRIMA			
PART.	NOMBRE	COMPANIA	%	PRIMA	VALOR ASEGURADO		
	ROJAS MARTINEZ FRANCISCO	TOTAL					

ANTICIPO	28-01-2013	19-02-2014	679,145,103.00	679,145,103.00
PAGO SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES, INDE	28-01-2013	19-10-2016	113,190,851.00	113,190,851.00
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA	28-01-2013	28-01-2018	113,190,851.00	113,190,851.00

ESTA POLIZA SE EXPIDE EN CONSIDERACION A LAS DECLARACIONES HECHAS POR EL TOMADOR EN CUALQUIER DOCUMENTO APORTADO PARA LA EXPEDICION, LOS CUALES FORMAN PARTE INTEGRANTE DE ESTA POLIZA.

LA PRESENTACION DE ESTA POLIZA ANTE EL ASEGURADO, EN MI CALIDAD DE TOMADOR IMPLICA MI ACEPTACION Y AUTORIZACION PARA QUE EN EL EVENTO EN QUE INCUMPLA LAS OBLIGACIONES QUE EMANAN DEL PRESENTE CONTRATO DE SEGURO, MI NOMBRE Y LAS CIRCUNSTANCIAS Y CARACTERISTICAS DE MI INCUMPLIMIENTO, SEAN REPORTADAS A LAS CENTRALES DE DATOS EXISTENTES EN EL PAIS.

LA PRESENTE GARANTIA NO EXPIRARA POR FALTA DE PAGO DE LA PRIMA DE LA POLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA O POR REVOCACION UNILATERAL POR PARTE DEL TOMADOR O DE LA COMPANIA, DE CONFORMIDAD CON LO PREVISTO EN EL NUMERAL 19 DEL ARTICULO 25 DE LA LEY 80 DE 1993.

LOS PAGOS EN DOLARES SOLO SE RECIBEN MEDIANTE TRANSFERENCIA ELECTRONICA O CHEQUE.

SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES - I.V.A. - REGIMEN COMUN - AGENTES DE RETENCION, RESPONSABLES DE JUSTITIA Y COMERCIO EN BOGOTA, D.C.


CODIGO DE ACTIVIDAD CIU 402

RES. DIAM NO. 310000045885 25/05/2010 Y 310000063155 17/07/2012

NUMERACION AUTORIZADA DEL SEG: 000001 AL 100.000

NUMERACION HABILITADA DE SEG: 014130 AL 100.000


TOMADOR


COMPANIA ASEGURADORA DE FIANZAS S.A. FIRMA AUTORIZADA
DIRECCION PARA NOTIFICACIONES:
Calle 82 N° 11 - 37 Piso 7 - Bogota, D.C. - Colombia

06-02-2013
OS2J8ZFZ

SU-PD-01-10



Departamento de Nariño
Alcaldía Municipal de Guachucal
 Despacho Municipal

REPÚBLICA DE COLOMBIA



**RESOLUCION DE APROBACIÓN DE GARANTIA No. 005
 POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBAN UNAS GARANTIAS**

EL ALCALDE MUNICIPAL DE GUACHUCAL
 En uso de sus atribuciones legales, y

CONSIDERANDO:

Que el Municipio de Guachucal celebró el contrato de obra pública No. OP 1302-2011 con CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U., cuyo objeto es realizar la construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León, del Municipio de Guachucal, Departamento de Nariño, según lo establecido en la cláusula primera del contrato y siguientes.

Que en virtud de lo anterior el Contratista ha presentado a este Despacho las garantías constituidas para su debida aprobación.

Que estudiada la documentación a la luz de lo prescrito por la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 0734 de 2012, se encuentra que es legal, por lo tanto:

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO. Aprobar en todas sus partes, por encontrarlas ajustadas a las disposiciones legales vigentes la póliza No. 15 GU013755, de la Compañía SEGUROS CONFIANZA, de fecha de expedición 06 de Febrero de 2013, que constituye CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U., identificado con Nit. 814003974-5, para respaldar el contrato de obra pública No. OP 1302-2011 con CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U., cuyo objeto es la construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León, del Municipio de Guachucal, Departamento de Nariño, según lo establecido en la cláusula primera del contrato y siguientes, de conformidad con el siguiente valor asegurado:

PÓLIZA No. 15 GU013755	VALOR ASEGURADO	VIGENCIA DE
CUMPLIMIENTO	\$ 226.381.701.00	28 01 2013 a 19 02 2014
ANTICIPO	\$ 679.145.103.00	28 01 2013 a 19 02 2014
PAGO SALARIOS, PRESTACIONES ESTABILIDAD Y CALIDAD	\$ 113.190.851.00	28 01 2013 a 19 10 2016
EN LA OBRA	\$ 113.190.851.00	28 01 2013 a 28 01 2018

CUMPLASE

Dada en el Despacho de la Alcaldía Municipal de Guachucal a los doce (12) días del mes de Febrero del año dos mil trece (2013).


JOSE LIBARDO BENAVIDES TAPIA
 Alcalde Municipal Guachucal



CONFIANZA

NE 860.070.374-9

**POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL
EXTRA CONTRACTUAL PARA ENTIDADES ESTATALES
DECRETO 4828 DE 2008**

**POLIZA 15 RE000894
CERTIFICADO 15 RE002179**

Página 1

SUCURSAL	15. PASTO	USUARIO	ROJASFR	TIP CERTIFICADO	Modificacion	FECHA EXPEDICION	06-02-2013
TOMADOR:	CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U					C.C. o NIT:	814003974 5
DIRECCION:	CR 22 No. 22-60				CIUDAD:	PASTO	
E-MAIL:	construviaseu@hotmail.com				TELEFONO:	7210037	
ASEGURADO:	CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U					C.C. o NIT:	814003974 5
DIRECCION:	CR 22 No. 22-60				CIUDAD:	PASTO	TEL. 7210037
BENEFICIARIO:	TERCEROS AFECTADOS					C.C. o NIT:	0000001
DIRECCION:						CIUDAD:	TEL. 1
VIGENCIA				VALOR ASEGURADO			
DESDE		HASTA		ANTERIOR		ESTA MODIFICACION	
28-01-2013		19-10-2013		107,120,000.00		NUEVA 107,120,000.00	
INTERMEDIARIO			COASEGURO			PRIMA	
% sobre 100	NOMBRE	COMPANIA	%	PRIMA	VALOR ASEGURADO	MONEDA	PESOS
100	ROJAS MARTINEZ FRANCISCO	TOTAL				PRIMA NETA	
						GAST. EXPED	
						IVA	
						TOTAL	

SE ACLARA QUE LA PRESENTE POLIZA OPERA SU VIGENCIA Y COBERTURA A PARTIR DE ACUERDO A ACTA DE INICIO DE DICIEMBRE 29 DE 2011, CON EL PRESENTE CERTIFICADO DE MODIFICACION SE AJUSTA LA VIGENCIA DE LAS GARANTIAS DE ACUERDO A ACTAS DE SUSPENSIÓN NO. 3 DE DICIEMBRE 21 DE 2012 Y REINICIO NO. 3 DE ENERO 28 DE 2013.

OBJETO DE LA POLIZA:

AMPARAR LA RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL IMPUTABLE AL TOMADOR DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DE LOS DAÑOS CAUSADOS A TERCEROS DURANTE LA EJECUCION DEL CONTRATO No. OP 1302-2011 PARA REALIZAR LA CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA EN EL COLEGIO NACIONALIZADO GENARO LEON DEL MUNICIO DE GUACHUCAL - DEPARTAMENTO DE NARIÑO, SEGUN LO ESTABLECIDO EN LA CLAUSULA PRIMERA DEL CONTRATO Y SIGUIENTES.

- LA COBERTURA PARA VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS OPERA EN EXCESO DE LA COBERTURA DE R.C.E BAJO LA POLIZA DE AUTOMOVIL (CONTRATADA O NO) CON LIMITES NO INFERIORES A 100.000.000 / 100.000.000/ 200.000.000
- LA COBERTURA DE R.C. PATRONAL OPERA EN EXCESO DE LA LEY 100 DE SEGURIDAD SOCIAL.
- LA COBERTURA DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA INDEPENDIENTES OPERA EN EXCESO DE LA PROPIA POLIZA DE R.C. QUE DEBA TENER EL CONTRATISTA.

AMPAROS	VIGENCIA		VALOR ASEGURADO NUEVO	VALOR PRIMA	DEDUCIBLE %	DEDUCIBLE Mínimo
	Desde	Hasta				
Predica, Labores y Operaciones - Vigencia	28-01-2013	19-10-2013	107,120,000.00		10	11,000,000
Pr - Labores y Operaciones - Evento	28-01-2013	19-10-2013	107,120,000.00		10	11,000,000
Ra - sabilidad Civil Patronal - Vigencia	28-01-2013	19-10-2013	20,000,000.00		10	2,000,000

ESTA POLIZA SE EXPIDE EN CONSIDERACION A LAS DECLARACIONES HECHAS POR EL TOMADOR EN CUALQUIER DOCUMENTO APORTADO PARA LA EXPEDICION, LOS CUALES FORMAN PARTE INTEGRANTE DE ESTA POLIZA. LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA POLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO AL ASEGURADOR PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO DE SEGURO. LAS PARTES ACUERDAN QUE EL PAGO SE DEBERA HACER A MAS TARDAR DENTRO DEL MES SIGUIENTE CONTADO A PARTIR DE LA FECHA DE LA INDICACION DE LA VIGENCIA DE LA POLIZA O, SI FUERE EL CASO, DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELA.

LA PRESENTACION DE ESTA POLIZA ANTE EL ASEGURADO, EN MI CALIDAD DE TOMADOR, IMPLICA MI ACEPTACION Y AUTORIZACION PARA QUE EN EL EVENTO EN QUE INCUMPLA LAS OBLIGACIONES QUE EMANAN DEL PRESENTE CONTRATO DE SEGURO, MI NOMBRE Y LAS CIRCUNSTANCIAS Y CARACTERISTICAS DE MI INCUMPLIMIENTO SEAN REPORTADAS A LAS CENTRALES DE DATOS EXISTENTES EN EL PAIS.

LOS PAGOS EN DOLARES SOLO SE RECIBEN MEDIANTE TRANSFERENCIA ELECTRONICA O CHEQUE.

SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES - I.V.A. - REGIMEN COMUN - AGENTES DE RETENCION, RESPONSABLES DE INDUSTRIA Y COMERCIO EN BOGOTA, D.C.

CODIGO DE ACTIVIDAD CIIU 402

RES. DIAN N° 31000039292 23/04/2009 Y 31000053158 27/04/2011

NUMERACION AUTORIZADA DEL SEG: 000001 AL 100000

NUMERACION HABILITADA DE SEG: 000957 AL 100.000

TOMADOR

06-02-2013
OS2J8ZFZ

COMPANIA ASEGURADORA DE FIANZAS S.A. FIRMA AUTORIZADA
DIRECCION PARA NOTIFICACIONES:
Calle 82 N° 11 - 37 Piso 7 - Bogota, D.C. - Colombia

SU-F0-01-J.0

PRIMERA COPIA-GARANTIZADO

**CONFIANZA**

Nº. 860070.574-9

**POLIZA DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL
EXTRA CONTRACTUAL PARA ENTIDADES ESTATALES
DECRETO 4828 DE 2008**

**POLIZA 15 RE000894
CERTIFICADO 15 RE002179**

Página 2

SUCURSAL 15. PASTO	USUARIO ROJASF.R	TIP CERTIFICADO Modificación	FECHA EXPEDICION 06-02-2013				
TOMADOR: CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U		C.C. o NIT: 814003974 5					
DIRECCION: CR 22 No. 22- 60		CIUDAD: PASTO					
E-MAIL: construviaseu@hotmail.com		TELEFONO: 7210037					
ASEGURADO: CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U		C.C. o NIT: 814003974 5					
DIRECCION: CR 22 No. 22- 60		CIUDAD: PASTO TEL: 7210037					
BENEFICIARIO: TERCEROS AFECTADOS		C.C. o NIT: 0000001					
DIRECCION:		CIUDAD: TEL: 1					
VIGENCIA		VALOR ASEGURADO					
DESDE 28-01-2013	HASTA 19-10-2013	ANTERIOR 107,120,000.00	NUEVA ESTA MODIFICACION 107,120,000.00				
INTERMEDIARIO		COASEGURO		PRIMA			
Nº 100.	NOMBRE ROJAS MARTINEZ FRANCISCO	COMPAÑIA TOTAL	%	PRIMA	VALOR ASEGURADO	MONEDA	PESOS
						PRIMA NETA	
						GAST EXPED	

Responsabilidad Civil Patronal - Evento	28-01-2013	19-10-2013	20,000,000.00	10	2,000,000.
Contratista y Subcont Independiente-Vigencia	28-01-2013	19-10-2013	20,000,000.00	10	2,000,000.
Contratista y Subcont Independiente-Evento	28-01-2013	19-10-2013	20,000,000.00	10	2,000,000.
Vehiculos Propios y No Propios - Vigencia	28-01-2013	19-10-2013	20,000,000.00	10	2,000,000.
Vehiculos Propios y No Propios - Evento	28-01-2013	19-10-2013	20,000,000.00	10	2,000,000.
Perjuicios Extrapatrimoniales - Vigencia	28-01-2013	19-10-2013	10,000,000.00	10	1,000,000.
Perjuicios Extrapatrimoniales - Evento	28-01-2013	19-10-2013	10,000,000.00	10	1,000,000.
Lucro Cesante - Vigencia	28-01-2013	19-10-2013	10,000,000.00	10	1,000,000.
Lucro Cesante - Evento	28-01-2013	19-10-2013	10,000,000.00	10	1,000,000.

ESTA POLIZA SE EXPIDE EN CONSIDERACION A LAS DECLARACIONES HECHAS POR EL TOMADOR EN CUALQUIER DOCUMENTO APORTADO PARA LA EXPEDICION, LOS CUALES FORMAN PARTE INTEGRANTE DE ESTA POLIZA. LA MORA EN EL PAGO DE LA PRIMA DE LA POLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA, PRODUCIRA LA TERMINACION AUTOMATICA DEL CONTRATO Y DARA DERECHO AL ASEGURADOR PARA EXIGIR EL PAGO DE LA PRIMA DEVENGADA Y DE LOS GASTOS CAUSADOS CON OCASION DE LA EXPEDICION DEL CONTRATO DE SEGURO. LAS PARTES ACUERDAN QUE EL PAGO SE DEBERA HACER A MAS TARDAR DENTRO DEL MES SIGUIENTE CONTADO A PARTIR DE LA FECHA DE LA INICIACION DE LA VIGENCIA DE LA POLIZA O, SI FUERE EL CASO, DE LOS CERTIFICADOS O ANEXOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA.

LA PRESENTACION DE ESTA POLIZA ANTE EL ASEGURADO, EN LA CALIDAD DE TOMADOR, IMPLICA SU ACEPTACION Y AUTORIZACION PARA QUE, EN EL EVENTO EN QUE INCUMPLA LAS OBLIGACIONES QUE EMANAN DEL PRESENTE CONTRATO DE SEGURO, SE NOMBRE Y LAS CIRCUNSTANCIAS Y CARACTERISTICAS DE MI INCUMPLIMIENTO, SEAN REPORTADAS A LAS CENTRALES DE DATOS EXISTENTES EN EL PAIS.

LOS PAGOS EN DOLARES SOLO SE RECIBEN MEDIANTE TRANSFERENCIA ELECTRONICA O CHEQUE.

SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES - L.V.J. - REGIMEN COMUN - AGENTES DE RETENCION, RESPONSABLES DE INDUSTRIA Y COMERCIO EN BOGOTA, D.C.

CODIGO DE ACTIVIDAD CIIU 402

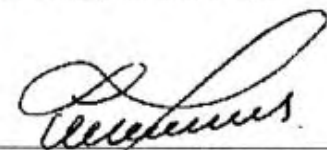
RES. DIAN N° 310000039292 23/04/2009 Y 310000053158 27/04/2011

NUMERACION AUTORIZADA DEL SEG: 000001 AL 100000

NUMERACION HABILITADA DE SEG: 000957 AL 100.000


TOMADOR

SU-PD-01-1.0


COMPANIA ASEGURADORA DE FIANZAS S.A. FIRMA AUTORIZADA
DIRECCION PARA NOTIFICACIONES:
Calle 82 N° 11 - 37 Pto 7 - Bogotá, D.C. - Colombia

06-02-2013
OS2J8ZPZ

PRIMERA COPIA-GARANTIZADO



Departamento de Nariño
Alcaldía Municipal de Guachucal
 Despacho Municipal

REPÚBLICA DE COLOMBIA



**RESOLUCION DE APROBACIÓN DE GARANTIA No. 006
 POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBAN UNAS GARANTIAS**

EL ALCALDE MUNICIPAL DE GUACHUCAL
 En uso de sus atribuciones legales, y

CONSIDERANDO:

Que el Municipio de Guachucal celebró el contrato de obra pública No. OP 1302-2011 con CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U., cuyo objeto es la construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León, del Municipio de Guachucal, Departamento de Nariño, según lo establecido en la cláusula primera del contrato y siguientes.

Que en virtud de lo anterior el Contratista ha presentado a este Despacho las garantías constituidas para su debida aprobación.

Que estudiada la documentación a la luz de lo prescrito por la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 0734 de 2012, se encuentra que es legal, por lo tanto:

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO. Aprobar en todas sus partes, por encontrarias ajustadas a las disposiciones legales vigentes la póliza No. 15 RE000894, de la Compañía SEGUROS CONFIANZA, de fecha de expedición 06 de Febrero de 2013, que constituye CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U., identificado con Nit. 814003974-5, para respaldar el contrato de obra pública No. OP 1302-2011 con CONSTRUCCIONES Y VIAS E.U., cuyo objeto es realizar la construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León, del Municipio de Guachucal, Departamento de Nariño, según lo establecido en la cláusula primera del contrato y siguientes, de conformidad con el siguiente valor asegurado:

PÓLIZA No. 15 RE000894	VALOR ASEGURADO	VIGENCIA DE
PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES VIGENCIA	\$ 107.120.000.00	28 01 2013 a 19 10 2013
PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES		
EVENTOS	\$ 107.120.000.00	28 01 2013 a 19 10 2013
RESPONSABILIDAD CIVIL PATRONAL VIGENCIA	\$ 20.000.000.00	28 01 2013 a 19 10 2013
RESPONSABILIDAD CIVIL PATRONAL EVENTOS	\$ 20.000.000.00	28 01 2013 a 19 10 2013
CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA INDEPENDIENTE VIGENCIA	\$ 20.000.000.00	28 01 2013 a 19 10 2013
CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA INDEPENDIENTE EVENTO	\$ 20.000.000.00	28 01 2013 a 19 10 2013
VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS VIGENCIA	\$ 20.000.000.00	28 01 2013 a 19 10 2013

C.A.M. Barrio Manhattan Cra. 5ª No. 8-55
 Teléfonos: (092) - 7778141
 www.guachucal.gov.co
 guachucaltesoreria@gmail.com

10/12



REPÚBLICA DE COLOMBIA

Departamento de Nariño
Alcaldía Municipal de Guachucal
Despacho Municipal



VEHICULOS PROPIOS Y NO PROPIOS	
EVENTO	\$ 20.000.000.00
PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES	
VIGENCIA	\$ 10.000.000.00
PERJUICIOS EXTRAPATRIMONIALES	
EVENTO	\$ 10.000.000.00
LUCRO CESANTE VIGENCIA	\$ 10.000.000.00
LUCRO CESANTE EVENTO	\$ 10.000.000.00

28 01 2013 a 19 10 2013

28 01 2013 a 19 10 2013

28 01 2013 a 19 10 2013

28 01 2013 a 19 10 2013

28 01 2013 a 19 10 2013


CUMPLASE

Dada en el Despacho de la Alcaldía Municipal de Guachucal a los doce (12) días del mes de
Febrero del año dos mil trece (2013).

JOSE LIBARDO BENAVIDES TAPIA
Alcalde Municipal Guachucal

**Anexo J. Diseño de mezcla para concretos de 3000psi del proyecto
Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado
Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño.**

**SUELOS Y MATERIALES
LABORATORIO**



DOSIFICACIÓN DE MEZCLAS DE CONCRETO

PROYECTO Infraestructura IE Genaro Leon FECHA 15 sep 2012

CARACTERÍSTICAS

F'c = 210 kg/cm² V = 20 % Fcr = 280 kg/cm² A/C = 0,57 Asentamiento = 4,5 cm

DOSIFICACIÓN DE AGREGADOS

Tamiz No.	2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	4	8	16	30	50	100	200
Agregado grueso	100	100	95,00	14,77	1,00	0	0	0	0	0	0	0
Agregado intermedio %												
Agregado fino %	100	100	100	100	100	94,89	84,86	67,92	45,38	31,98	13,30	8,72
60 % Agregado Grueso	60,0	60,0	57,0	8,9	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
% Agregado intermedio												
40 % Agregado fino	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	38,0	33,9	27,2	18,2	12,8	5,3	3,5
Mezcla	100,0	100,0	97,0	48,9	40,6	38,0	33,9	27,2	18,2	12,8	5,3	3,5
Especificaciones	55	56	57	70,3	43,9	31,9	22,8	12,9	8,5	4,1	1,7	

PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS MATERIALES

Material	Gravedad específica Bulk tn/m ³	Peso unitario varillado tn/m ³	Peso unitario suelto tn/m ³	Agregado grueso
Cemento	3,11		1,43	
Agregado fino	2,38	1,40	1,20	3,82
Agregado intermedio				
Agregado grueso	2,58	1,52	1,42	1,85

DOSIFICACIÓN FINAL PARA UN METRO CÚBICO


Material	Peso tn	Volumen suelto m ³	Proporciones por peso	Proporciones por vol.
Agua	0,2166	0,2166		
Cemento	0,3800	0,2657	1,00	1,00
Agregado fino	0,6408	0,5340	1,69	2,01
Agregado intermedio				
Agregado grueso	0,9612	0,6769	2,53	2,55

RESULTADOS DE RESISTENCIA A COMPRESIÓN

Edad (días)	Resistencia Cilindros kg/cm ²	R28 Proyectada kg/cm ²	Peso unitario tn/m ³
7	165,87	237,4	
14	244,4	283,5	
28	254,2	254,2	


Cualquier modificación al contenido de este informe será sancionada penalmente. Exija informes originales!

OBSERVACIONES Cemento argos, arena El Espino y Triturado de San Juan
 Proporción ajustada por resistencia 1:2:2,5


HERNEY LASSO ECHAVARRÍA
 Geotecnólogo

Anexo K. Resultados de laboratorios para resistencia a la compresión de muestras de concreto NTC 673 del proyecto Construcción de infraestructura educativa en el Colegio Nacionalizado Genaro León del Municipio de Guachucal Nariño.

DE LOS Y MATERIALES
LABORATORIO




RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO
INVE 410-07

PROYECTO Obra Colegio Genaro León FECHA viernes 1 de marzo de 2013
CONTRATISTAS CONSTRUVIAS EU OBRA

Cilindro No.	Referencia	Dosificación	Fecha de toma	Fecha de ensayo	Edad Dias	Diam cm	Área cm2	Carga Kg	Reistencia Kg/cm2	Resistencia psi	fc psi	Observaciones
1	Zapatas	1:2:2.5	17/10/2012	14/11/2012	28	15,3	184	50083,00	272,34	3872,65	3000	
2	Zapatas	1:2:2.5	17/10/2012	14/11/2012	28	15,3	184	36500,00	198,48	2822,35	3000	
3	Zapatas	1:2:2.5	18/10/2012	15/11/2012	28	15,3	184	46895,00	255,00	3626,14	3000	
4	Zapatas	1:2:2.5	18/10/2012	15/11/2012	28	15,3	184	50446,00	274,31	3900,72	3000	
5	Zapatas	1:2:2.5	31/10/2012	28/11/2012	28	15,3	184	50924,00	276,91	3937,68	3000	
6	Zapatas	1:2:2.5	31/10/2012	28/11/2012	28	15,3	184	36400,00	197,93	2814,62	3000	
7	Zapatas	1:2:2.5	02/11/2012	30/11/2012	28	15,3	184	48313,00	262,71	3735,78	3000	
8	Zapatas	1:2:2.5	02/11/2012	30/11/2012	28	15,3	184	48416,00	263,27	3743,75	3000	
9	Vigas cimentación	1:2:2.5	15/11/2012	13/12/2012	28	15,3	184	47943,00	260,70	3707,17	3000	
10	Vigas cimentación	1:2:2.5	15/11/2012	13/12/2012	28	15,3	184	46522,00	252,97	3597,30	3000	
11	Vigas cimentación	1:2:2.5	16/11/2012	14/12/2012	28	15,3	184	48000,00	261,01	3711,58	3000	
12	Vigas cimentación	1:2:2.5	16/11/2012	14/12/2012	28	15,3	184	36200,00	196,85	2799,15	3000	
13	Columnas	1:2:2.5	11/12/2012	08/01/2013	28	15,3	184	46559,00	253,18	3600,16	3000	
14	Columnas	1:2:2.5	11/12/2012	08/01/2013	28	15,3	184	46365,00	252,12	3585,16	3000	
15	Columnas	1:2:2.5	12/12/2012	09/01/2013	28	15,3	184	45369,00	246,70	3508,14	3000	
16	Columnas	1:2:2.5	12/12/2012	09/01/2013	28	15,3	184	47256,00	256,97	3654,05	3000	
17	Columnas	1:2:2.5	13/12/2012	10/01/2013	28	15,3	184	32560,00	177,05	2517,69	3000	
18	Columnas	1:2:2.5	13/12/2012	10/01/2013	28	15,3	184	45893,00	249,55	3548,66	3000	
19	Columnas	1:2:2.5	17/12/2012	14/01/2013	28	15,3	184	46256,00	251,53	3576,73	3000	
20	Columnas	1:2:2.5	17/12/2012	14/01/2013	28	15,3	184	46698,00	253,93	3610,91	3000	
21	Viga aérea	1:2:2.5	04/02/2013	04/03/2013	28	15,3	184	36325,00	197,53	2808,82	3000	
22	Viga aérea	1:2:2.5	04/02/2013	04/03/2013	28	15,3	184	46236,00	251,42	3575,18	3000	
23	Viga aérea	1:2:2.5	05/02/2013	05/03/2013	28	15,3	184	47563,00	258,64	3677,79	3000	
24	Viga aérea	1:2:2.5	05/02/2013	05/03/2013	28	15,3	184	46896,00	255,01	3626,22	3000	
25	Viga aérea	1:2:2.5	06/02/2013	06/03/2013	28	15,3	184	45896,00	249,57	3548,89	3000	
26	Viga aérea	1:2:2.5	06/02/2013	06/03/2013	28	15,3	184	46259,00	251,54	3576,96	3000	
27	Viga aérea	1:2:2.5	14/02/2013	14/03/2013	28	15,3	184	47896,00	260,45	3703,54	3000	
28	Viga aérea	1:2:2.5	14/02/2013	14/03/2013	28	15,3	184	32450,00	176,45	2509,18	3000	
29	Viga aérea	1:2:2.5	15/02/2013	15/03/2013	28	15,3	184	46236,00	251,42	3575,18	3000	
30	Viga aérea	1:2:2.5	15/02/2013	15/03/2013	28	15,3	184	46236,00	251,42	3575,18	3000	

Cualquier modificación al contenido de este Informe será sancionado penalmente. Bija Informes originales!


HERNEY LASSO ESQUIVARRÍA



RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO

INVE 410-07

PROYECTO
CONTRATISTAS

Obra Colegio Genaro León
CONSTRUVIAS EU

FECHA
OBRA

viernes 1 de marzo de 2013

31	Escaleras	1:2:2.5	27/02/2013	27/03/2013	28	15,3	184	46236,00	251,42	3575,18	3000
32	Escaleras	1:2:2.5	27/02/2013	27/03/2013	28	15,3	184	46012,00	250,20	3557,86	3000
33	Pisos	1:2:2.5	27/02/2013	27/03/2013	28	15,3	184	48963,00	266,25	3786,05	3000
34	Pisos	1:2:2.5	27/02/2013	27/03/2013	28	15,3	184	47023,00	255,70	3638,04	3000
35	Pisos	1:2:2.5	28/02/2013	28/03/2013	28	15,3	184	46256,00	251,53	3576,73	3000
36	Pisos	1:2:2.5	28/02/2012	27/03/2012	28	15,3	184	32562,00	177,06	2517,84	3000
37	Pisos	1:2:2.5	01/03/2013	29/03/2013	28	15,3	184	46563,00	253,20	3600,47	3000
38	Pisos	1:2:2.5	01/03/2013	29/03/2013	28	15,3	184	47123,00	256,24	3643,77	3000
39	Losa de polideportivo	1:2:2.5	14/12/2012	11/01/2013	28	15,3	184	45980,00	250,03	3555,39	3000
40	Losa de polideportivo	1:2:2.5	14/12/2012	11/01/2013	28	15,3	184	46236,00	251,42	3575,18	3000
41	Losa de polideportivo	1:2:2.5	14/12/2012	11/01/2013	28	15,3	184	32462,00	176,52	2510,11	3000
42	Losa de polideportivo	1:2:2.5	14/12/2012	11/01/2013	28	15,3	184	45789,00	248,99	3540,62	3000
43	Losa de polideportivo	1:2:2.5	14/12/2012	11/01/2013	28	15,3	184	45950,00	249,86	3553,07	3000
44	Losa de polideportivo	1:2:2.5	14/12/2012	11/01/2013	28	15,3	184	36465,00	198,29	2819,64	3000
45	Ciclópeo	1:2:2.5	28/09/2012	26/10/2012	28	15,3	184	46236,00	251,42	3575,18	3000
46	Ciclópeo	1:2:2.5	28/09/2012	26/10/2012	28	15,3	184	48965,00	266,26	3786,20	3000
47	Ciclópeo	1:2:2.5	28/09/2012	26/10/2012	28	15,3	184	36956,00	200,96	2857,61	3000
48	Ciclópeo	1:2:2.5	28/09/2012	26/10/2012	28	15,3	184	46231,00	251,39	3574,80	3000
49	Ciclópeo	1:2:2.5	29/12/2012	26/01/2013	28	15,3	184	46236,00	251,42	3575,18	3000
50	Ciclópeo	1:2:2.5	29/12/2012	26/01/2013	28	15,3	184	47723,00	259,51	3690,16	3000
51	Ciclópeo	1:2:2.5	29/12/2012	26/01/2013	28	15,3	184	47123,00	256,24	3643,77	3000
52	Ciclópeo	1:2:2.5	29/12/2012	26/01/2013	28	15,3	184	49970,00	271,72	3863,91	3000

Cualquier modificación al contenido de este informe será sancionada penalmente. Exija informes originales!


HERNEY LASSO ECHEVARRÍA
Geotecnólogo