

**APOYO TÉCNICO DE INTERVENTORÍA EN LA CONSTRUCCIÓN DEL
COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE
OSPINA - NARIÑO.**

JUAN GUILLERMO CHAVES FIGUEROA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2015**

**APOYO TÉCNICO DE INTERVENTORÍA EN LA CONSTRUCCION DEL
COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE
OSPINA - NARIÑO.**

JUAN GUILLERMO CHAVES FIGUEROA

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

**Director:
RICARDO MORA SÁNCHEZ
Ingeniero Civil**

**Codirector:
FERNANDO DELGADO ARTURO
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2015**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

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

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

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

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

Nota de Aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Agosto de 2015.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis sinceros agradecimientos, a:

La Universidad de Nariño, por brindarme los medios y espacios para que el aprendizaje de mi profesión y el desarrollo de mi proyecto de vida fueran posibles.

Ingeniero Ricardo Mora Sánchez, por darme la oportunidad de vincularme a la Unión Temporal Interventorías G y R, por su apoyo, dedicación y enseñanzas para que el desarrollo de esta pasantía fuera posible.

Ingeniero Fernando Delgado, por su guía y colaboración a lo largo de la ejecución de esta pasantía.

Los docentes de la Facultad de Ingeniería Civil por compartir su sabiduría por sus consejos y por prepararnos para afrontar los desafíos de la vida profesional del Ingeniero Civil.

RESUMEN

En este informe se dan a conocer todas las actividades que se desarrollaron, de acuerdo a las funciones, actividades y labores encomendadas al pasante por la unión Temporal Interventorías G Y R, dentro de las cuales están, revisión de diseños, elaboración y digitalización de planos, asesoría en replanteos y mediciones, cálculo de cantidades de obra, apoyo en la elaboración de informes, pre actas y actas de obra y demás actividades relacionadas con la interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental que se desarrollaron a lo largo de la ejecución del proyecto para cumplir con los objetivos propuestos. Cabe resaltar que en toda obra civil es fundamental llevar a cabo un control de calidad de materiales, tanto de manera visual como por medio de ensayos de laboratorio, además, se debe verificar que los planos en obra se estén siguiendo de acuerdo con los diseños respectivos y realizar un completo registro fotográfico donde pueda apreciarse el desarrollo de la obra a lo largo de sus diferentes etapas constructivas.

PALABRAS CLAVES: apoyo técnico, interventoría, pasantía, control de calidad, revisión de diseños.

ABSTRACT

This report discloses all the activities that took place, according to functions, activities and tasks assigned to the intern by the Temporary Union Interventoría GYR, among which are, design review, drafting and digitizing drawings, advising in stakeout and measurement, calculation of quantities of work, support in the preparation of reports, records and minutes of pre work and other activities related to the technical, administrative, financial and environmental intervener that developed along the project implementation to meet the objectives proposed by the Union Temporal Interventoría GY R. Significantly in all civil work is essential to carry out quality control of materials, both visually and by testing laboratory should also verify that plans are being followed on site according to the respective designs and a complete photographic record as can be judged from the development work throughout its various stages of construction.

KEY WORDS: support technician, quality control, auditing, internship, review of designs.

CONTENIDO

pág.

INTRODUCCIÓN	13
1. CONSTRUCCIÓN DEL COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER DEL MUNICIPIO DE OSPINA - NARIÑO.....	17
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	17
1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO	19
1.2.1 Localización del departamento dentro del contexto nacional	19
1.2.2 Localización del proyecto dentro del contexto regional	21
1.2.3. Aportantes de recursos:	22
2. RESUMEN DE ACTIVIDADES	23
2.1 GRUPOS DE TRABAJO	23
2.2 DESCRIPCIÓN DE EQUIPO Y MATERIAL EMPLEADO EN OBRA	23
2.3 EQUIPOS.....	24
2.4 AVANCE ACUMULADO DEL CONTRATO.....	30
3. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL APOYO DE INTERVENTORÍA	32
3.1 ESTADO INICIAL DE LA OBRA	34
3.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL AVANCE FÍSICO.....	35
3.2.1. Preliminares	35
3.3 CIMIENTOS, CONCRETOS Y ESTRUCTURA.....	41
3.4 INSTALACIONES SANITARIAS Y AGUAS LLUVIAS.....	54
3.5 MAMPOSTERÍA.....	62
4. CONCLUSIONES.....	65
5. RECOMENDACIONES	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67
ANEXOS	68

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1.	Nuevo colegio Francisco de Paula Santander - Ospina 18
Figura 2.	Construcción del nuevo Colegio Francisco de Paula Santander Ospina 19
Figura 3.	Localización del departamento de Nariño en el mapa de Colombia..... 20
Figura 4.	Localización del Municipio de Ospina 20
Figura 5.	Panorámica lote destinado para el proyecto y alrededores..... 34
Figura 6.	Estado inicial del lote. 35
Figura 8.	Procedimiento excavación manual 36
Figura 9.	Relleno con material de excavación 37
Figura 10.	Desalojo material de excavación 37
Figura 11.	Campamento 38
Figura 12.	Base en recebo compactado 39
Figura 13.	Procedimiento constructivo placa de piso..... 40
Figura 14.	Procedimiento constructivo concreto de limpieza – solado..... 41
Figura 15.	Procedimiento constructivo zapatas 42
Figura 16.	Procedimiento constructivo vigas de cimentación 43
Figura 17.	Procedimiento constructivo columnas de 0.30 x 0.35 m 44
Figura 18.	Procedimiento constructivo columnas de 0.40 x 0.40 m 45
Figura 19.	Vigas aéreas 46
Figura 20.	Distribución perfiles IPE 240 bloque administrativo 48
Figura 21.	Instalación perfiles IPE 240 48
Figura 22.	Distribución perfiles IPE 200 bloque de aulas..... 49
Figura 23.	Perfiles IPE 200 49

Figura 24.	Losa de Entrepiso en lámina MetalDeck calibre 22 bloque de aulas	50
Figura 25.	Losa de entrepiso en lámina MetalDeck calibre 22 bloque administrativo.....	50
Figura 26.	Procedimiento constructivo losa de entrepiso en lámina MetalDeck.....	51
Figura 27.	Toma de cilindros de concreto.....	52
Figura 29.	Acero PDR 60.....	53
Figura 30.	Cajilla sanitaria 0.60 X 0.60 m.	54
Figura 31.	Cajilla sanitaria 0.80 X 0.80 m.	55
Figura 32.	Tubería sanitaria de 4"	55
Figura 33.	Tubería sanitaria de 2"	56
Figura 34.	Salida sanitaria de 4"	57
Figura 35.	Salida sanitaria de 2"	57
Figura 36.	Tubería de aguas lluvias de 3"	58
Figura 37.	Tubería hidráulica de ½"	58
Figura 38.	Tubería sanitaria PVC 6"	59
Figura 39.	Tubería de aguas lluvias de 4"	60
Figura 40.	Proceso constructivo filtro en PVC 4"	61
Figura 41.	Proceso cámara de inspección.....	62
Figura 42.	Procedimiento constructivo muros.....	63
Figura 43.	Procedimiento constructivo repello de muros	64

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Presupuesto y cantidades de obra.....	25
Tabla 2. Actividades ejecutadas	30

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Porcentaje de participación del consorciado.....	69
Anexo 2. Póliza GU 018261	69
Anexo 3. Póliza RE 001208	69
Anexo 4. Porcentaje de participación del consorciado Interventoria.....	70
Anexo 5. Póliza GU 018384.....	70
Anexo 6. Contrato de obra	71
Anexo 7. Contrato de interventoria	76
Anexo 8. Póliza Aseguradora Confianza.....	76
Anexo 9. Acta de inicio de obra	76
Anexo 10. Acta de Inicio de contrato	76
Anexo 11. Acta de inicio de interventoría.....	76
Anexo 12. Acta de concertación de precios	89
Anexo 13. Actividades no previstas. Contrato de obra no. 008-2013	90
Anexo 14. Acta de avance 01	91
Anexo 15. Acta de avance 02	92
Anexo 16. Acta de modificación de obra.....	93
Anexo 17. Acta de avance 3	96
Anexo 18. Cantidades de obra.....	97
Anexo 19. Ensayo de resistencia a la compresión del concreto	100
Anexo 20. Esquemas cambio sistema de entepiso	101

INTRODUCCIÓN

El Municipio de Ospina, en su interés por buscar la excelencia en la educación y calidad en los diferentes procesos académicos, y teniendo en cuenta además, que la infraestructura física es uno de los elementos esenciales para la consecución de dichos objetivos, se vio en la necesidad de llevar a cabo el proyecto de la construcción de un nuevo colegio que cumpla con todos los requerimientos tanto de seguridad, modernidad y comodidad así como también, con la normatividad vigente estipulada en el Código Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 en cuanto a construcciones de tipo institucional, con el fin de brindar a la niñez y juventud del municipio una mayor cobertura en educación y un espacio idóneo para su desarrollo académico.

La pasantía realizada con la Unión Temporal Interventorías G y R consistió en una serie de obligaciones y actividades propias de un ingeniero civil, que involucraron tanto conocimientos teóricos como prácticos, que se adquirieron a lo largo de los estudios de pregrado, y que a su vez permitirán alcanzar experiencia y aprendizaje para el desenvolvimiento en el campo laboral de forma capaz y competitiva.

Es importante mencionar que la Universidad de Nariño es una institución educativa que a través de su programa de Ingeniería Civil busca formar profesionales capaces de desarrollar obras civiles de tal manera que impulsen el desarrollo sostenible de la región y del país, mejorar la calidad de vida de las personas y su bienestar. El ingeniero civil en su desempeño profesional tendrá que planear, diseñar, construir y conservar estructuras físicas de manera segura, económica, confiable y durable, requeridas para dar soluciones a las necesidades que se presentan en la sociedad.

La modalidad de trabajo de grado *Pasantía Institucional* busca vincular al egresado del programa de ingeniería civil a una entidad, que le brinde un espacio de aprendizaje y un entorno laboral real, en el cual el estudiante pueda aplicar y complementar sus conocimientos en problemas concretos que se presentan en la ejecución de las obras civiles que a su vez requieren de una solución viable y pronta. En este sentido, se participó en el apoyo técnico de Interventoría en “La construcción del Colegio Francisco de Paula Santander en el Municipio de Ospina – Nariño”, el cual se proyectó para solucionar la necesidad de contar con una infraestructura moderna que brinde la oportunidad al municipio de mejorar la calidad de su educación, generando espacios adecuados para el aprendizaje.

Cabe resaltar además, que todas las actividades realizadas a lo largo de esta pasantía fueron guiadas por personas con gran experiencia en el campo de la ingeniería civil quienes contribuyeron con sus indicaciones y enseñanzas al

fortalecimiento de los conocimientos que permitirán afrontar de la mejor manera los diferentes problemas y desafíos que se presentan en la profesión.

TÍTULO

Apoyo técnico de interventoría en la construcción del colegio Francisco de Paula Santander en el Municipio de Ospina - Nariño.

MODALIDAD

La modalidad bajo la cual se desarrolló el presente trabajo de grado fue la pasantía institucional, que se desarrolló en la Unión Temporal Interventorías G y R.

ALCANCE Y DELIMITACIÓN

El objetivo principal de la pasantía consistió en prestar un apoyo técnico de interventoría en la Construcción del Colegio Francisco de Paula Santander en el Municipio de Ospina – Nariño, aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo del pregrado de ingeniería civil.

Universo. Las actividades desarrolladas en la pasantía involucraron, de alguna manera, a la comunidad del Municipio de Ospina, ya que ésta fue la principal beneficiada con la construcción del Colegio Francisco de Paula Santander, al ampliarse la cobertura en educación de dicho Municipio.

Espacio geográfico. La ejecución de los proyectos de construcción que corresponden a la presente pasantía, tienen lugar en el Municipio de Ospina – Nariño.

Tiempo. Inicialmente la duración de los trabajos y actividades a desarrollar con la Unión Temporal de Interventorías G y R, en calidad de pasante era de 6 meses, que luego se extendió por 2 meses más, debido a la cantidad de actividades que se debían realizar.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infraestructura física de los establecimientos educativos del Municipio de Ospina se encuentra en un alto grado de deterioro debido al desgaste normal sufrido por el paso del tiempo, además, la enorme carga estudiantil que soportan contribuye a su detrimento. A parte de ello, esta se ha tornado insuficiente debido al número creciente de estudiantes que ingresan año tras año a dichas instalaciones.

Aunado a lo anterior, la infraestructura no cuenta con las condiciones de modernidad y seguridad que requiere la población estudiantil, por esta razón se miró la necesidad de llevar a cabo un proyecto de construcción de instalaciones nuevas y que cumplieran con todas las normas mínimas reglamentadas en la Norma Colombiana de Construcción Sismo Resistente NSR-10, de manera que se garantice los requerimientos mínimos en cuanto a funcionalidad, seguridad, modernidad y comodidad, y que a su vez contribuya a la ampliación de la cobertura y mejoramiento en la calidad de la educación en el Municipio.

JUSTIFICACIÓN

Es importante resaltar, que el ejercicio del ingeniero civil está encaminado al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, y para ello se debe trabajar con las entidades que buscan dicho fin. De este modo, este proyecto de pasantía, fue una oportunidad para que el estudiante contribuyera con esta labor y adquiriera conocimientos de la práctica en un ambiente real.

Así mismo, la realización de este trabajo de grado permitió adquirir experiencia, mediante el apoyo de otros profesionales afrontando las condiciones y situaciones que se presentaron en obra. Además, se colocó en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera en las diferentes materias, y al mismo tiempo se aportó en la solución de los múltiples problemas que se presentaron a lo largo del proceso constructivo.

De esta manera, el estudiante egresado queda suficientemente capacitado para ser parte de la solución de la problemática presente en la sociedad teniendo como base una experiencia propia, en la cual se logra identificar los inconvenientes que surgen al momento de emprender un proyecto, adicional a la destreza que logra obtener en el desarrollo de distintos aspectos ligados con una obra civil.

OBJETIVOS

Objetivo general. Prestar apoyo técnico de interventoría en la construcción del Colegio Francisco de Paula Santander en el municipio de Ospina – Nariño.

Objetivos específicos:

- Brindar apoyo en el desarrollo de actividades como: revisión de diseños, asesoría en replanteos, mediciones, ajustes y verificación de cantidades de obra en la construcción del Colegio Francisco de Paula Santander en el Municipio de Ospina – Nariño.
- Aportar en la elaboración de informes diarios, pre – actas en obra, actas en oficina e informes finales.

- Asistir en el control del cronograma y manejo de presupuesto a lo largo de la ejecución de la obra.
- Prestar asistencia en la presentación de avances periódicos de la obra para verificar el cumplimiento de la programación de la misma.
- Verificar la calidad de materiales y mezclas utilizados en obra.
- Apoyar en el análisis de resultados de laboratorio sobre la resistencia mecánica de los materiales que lo requieran.
- Colaborar con la mayor disponibilidad con las diferentes actividades que la Unión Temporal Interventoría G y R encargue a mi responsabilidad, en lo referente a la construcción del colegio Francisco de Paula Santander del municipio de Ospina.

METODOLOGÍA

Para el correcto desarrollo de la pasantía es necesario llevar a cabo una serie de actividades que deben ser previstas y planeadas, de modo que los trabajos ejecutados se realicen exitosamente. La metodología y trabajos a realizar, en el apoyo técnico a la interventoría de la construcción del Colegio Francisco de Paula Santander del Municipio de Ospina, se describen a continuación:

- Llevar registro detallado de las actividades realizadas y de las decisiones tomadas en la obra.
- Cuantificar cantidades de obra de acuerdo con los diseños del proyecto con ayuda del programa AUTOCAD.
- Asesoría y apoyo en mediciones y replanteos.
- Cálculo de cantidades de obra y análisis de precios unitarios.
- Elaboración de informes y análisis de resultados de laboratorio sobre la resistencia mecánica de los materiales que lo requieran.
- Contribuir con la verificación del cumplimiento de la programación de la obra, apoyando en la presentación de avances periódicos de la misma.
- Verificar la calidad de materiales y mezclas usados en la obra.
- Realizar observaciones pertinentes al contratista en el caso de que se presenten problemas o irregularidades.
- Llevar un detallado registro fotográfico de las distintas actividades que se realizan en obra.

1. CONSTRUCCIÓN DEL COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER DEL MUNICIPIO DE OSPINA - NARIÑO

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Municipio de Ospina - departamento de Nariño, mediante proceso de licitación pública N° LP N° 008 de 2013, adjudicó al Consorcio Obras Nariño, el contrato de obra cuyo objeto es: Construcción Colegio Francisco de Paula Santander en el municipio de Ospina Nariño. Además, mediante concurso de méritos abierto N° CMO-N° 002 de 2013, adjudicó a la Unión temporal Interventorías G y R, el contrato de interventoría de obra cuyo objeto es: *Interventoría técnica, administrativa, financiera y ambiental de la construcción del Colegio Francisco de Paula Santander en el Municipio de Ospina Nariño.*

El proyecto abarca todas las labores fundamentales que debe desarrollar el constructor para realizar la “*Construcción del colegio Francisco de Paula Santander en el Municipio de Ospina Nariño*”, conforme a las especificaciones técnicas y características, unidades y cantidades, que se señalan en el cuadro de presupuesto oficial.

La obra a ejecutarse consiste básicamente en la construcción de: un aula de informática, dos laboratorios, un salón múltiple modular – proyección, depósitos, escenarios, camerino, baterías sanitarias hombres (3) una por piso, baterías sanitarias mujeres (3) una por piso, Aulas 12 (6 por piso), Biblioteca, Restaurante y Área administrativa, de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas en el pliego de condiciones.

El Colegio Francisco de Paula Santander es una edificación de carácter institucional de tres niveles, a desarrollarse en un área aproximada de 3198.30 m² de construcción. Este colegio consta de dos bloques independientes, uno de aulas y otro destinado a instalaciones administrativas. En general, este nuevo colegio cuenta además con: aula de informática, laboratorios, biblioteca, salón para uso múltiple, restaurante y oficinas administrativas entre otros, espacios adecuadamente dotados de sus correspondientes zonas de uso común como baterías sanitarias, cafeterías, corredores, puntos fijos y sistemas de accesibilidad como rampa y escaleras.

El sistema estructural de resistencia sísmica es un sistema de pórticos en concreto reforzado, de acuerdo con los requisitos de las Normas Colombianas de Construcciones Sismo Resistentes NSR-10, Títulos A, B, C, F y H

En relación con el entrepiso, originalmente, se proyectó como losa aligerada en ambos sentidos con nervaduras, pero por razones de tiempo y rapidez constructiva se miró la necesidad de cambiar el diseño a un sistema de entrepisos en lámina colaborante (Metaldeck), apoyado en perfiles metálicos sección IPE 200 y 240 figurados en frío.

Al tratarse de una edificación de carácter institucional, es necesario, en todos los casos, que su constitución física genere una capacidad de disipación de energía de tipo especial (DES).

En cuanto a los tipos de contratación, se tiene que la contratación dentro de la obra se realizó por medio de invitación pública, por lo cual se presentaron dos tipos de contrato, por: mano de obra y compra de materiales.

Finalmente, se destaca que la interventoría del proyecto está a cargo de la Unión Temporal Interventorías G y R entidad que hizo posible el desarrollo de esta pasantía.

A continuación, se presenta una imagen de la obra finalizada y del proceso de la construcción: (Ver Figura 1-2)

Figura 1. Nuevo colegio Francisco de Paula Santander - Ospina



Figura 2. Construcción del nuevo Colegio Francisco de Paula Santander Ospina



1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

1.2.1 Localización del departamento dentro del contexto nacional. El departamento de Nariño se ubica al sur occidente de Colombia, y sobre este departamento se encuentra el Municipio de Ospina, más precisamente al suroccidente de la capital, dista 75 kilómetros de San Juan de Pasto. (Ver Figura 3-4)

Figura 3. Localización del departamento de Nariño en el mapa de Colombia



Figura 4. Localización del Municipio de Ospina



1.2.2 Localización del proyecto dentro del contexto regional:

INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO DE OBRA

CONTRATANTE:	Municipio de Ospina – Nariño
CONTRATO DE OBRA No.:	LP N° 008-2013
CONTRATISTA DE OBRA CIVIL:	Consortio Obras Nariño ¹
NIT:	900687001-0
OBJETO DEL CONTRATO:	Construcción Colegio Francisco de Paula Santander en el municipio de Ospina Nariño”.
VALOR DEL CONTRATO:	Tres mil cuatrocientos treinta y dos millones cuatrocientos ochenta y cuatro mil ciento treinta y tres pesos m/l (\$ 3.432.484.133,00).
PLAZO DEL CONTRATO:	Ocho (8) meses.
FECHA ACTA DE INICIO:	7 de abril de 2014
FECHA DE TERMINACION DEL CONTRATO:	7 de diciembre de 2014
GARANTÍAS:	
ASEGURADORA:	Aseguradora Confianza ²
No. PÓLIZA:	GU 018261

CONTRATO DE INTERVENTORIA

CONTRATANTE:	Municipio de Ospina - Nariño
CONTRATO DE INTERVENTORIA No.:	CM N°002-2013
CONTRATISTA DE OBRA CIVIL:	U.T. Interventorías G Y R ³
ESTRATO:	Alto
NIT:	900687472-6
OBJETO DEL CONTRATO:	“Interventoría técnica, administrativa financiera y ambiental de la construcción del Colegio Francisco de Paula Santander en el municipio de Ospina Nariño”

¹ Anexo 1

² Anexo 2 y 3

³ Anexo 4

VALOR DEL CONTRATO:	Doscientos cinco millones ochocientos ochenta y seis mil ochenta pesos m/l (\$ 205.886.080, 00).
PLAZO DEL CONTRATO:	ocho (8) meses.
FECHA ACTA DE INICIO:	7 de abril de 2014
FECHA DE TERMINACIÓN DEL CONTRATO:	7 de diciembre de 2014
GARANTÍAS:	
ASEGURADORA:	Aseguradora Confianza ⁴
No. PÓLIZA:	GU 018384

1.2.3. Aportantes de recursos. Los recursos provienen del Convenio 9677-04-1089-2013 celebrado entre el Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre – FIDUPREVISORA S.A. y el municipio de Ospina.

En el Anexo 6, puede verse detalladamente el contrato de Obra indicado anteriormente. De igual manera el anexo 7 muestra el contrato de interventoría del cual se hizo mención.

Además puede apreciarse en el Anexo 8 la Póliza a cargo de la Aseguradora Confianza.

⁴ Anexo 5

2. RESUMEN DE ACTIVIDADES

2.1 GRUPOS DE TRABAJO

Para las labores pertenecientes al contrato como preliminares, excavaciones, estructura, y demás trabajos que tengan que ver con albañilería, el contratista contrató a un maestro de obra calificado con sus respectivas cuadrillas de trabajo.

La obra cuenta con un total de treinta (30) personas laborando en las diferentes actividades que se han ejecutado.

2.2 DESCRIPCIÓN DE EQUIPO Y MATERIAL EMPLEADO EN OBRA

Agregados. Estos se obtuvieron de las minas cercanas a la región, el triturado de la mina ubicada en Pilcuán – Municipio de Imués y la arena de las minas ubicadas en el Corregimiento del Espino Municipio de Sapuyes.

Cemento. Se utilizó cemento comercial Portland tipo I, que cumple las normas Astm-C-150 y las normas Icontec 30, 33, 107, 108, 110, 117, 184, 225, 297 y 321. Se almacenó en un sitio cerrado cubierto, sobre una plataforma de madera evitando arrimarlo a las paredes para evitar la absorción de la humedad. Su almacenamiento fue menor de 30 días y su consumo se realiza en orden cronológico para evitar su envejecimiento.

Madera para formaleta. Se utilizó madera ordinaria para la configuración de las diferentes formaletas a utilizar.

Hierro. Se utilizó acero de refuerzo corrugado, con una resistencia a la fluencia de 420 mega pascuales. Se utiliza varillas de diferentes diámetros según el despiece de los planos de diseño.

Materiales varios. Entre los materiales varios que más se utilizaron están las puntillas de diversos tamaños para la conformación de las formaletas y para otras actividades. Para el amarre del refuerzo transversal con el longitudinal y entorchado de traslapos se utiliza alambre de amarre calibre 18, el cual también se utiliza para amarrar distintos elementos constructivos.

2.3 EQUIPOS

Equipo para excavación. Las excavaciones se llevaron a cabo con la utilización de un retrocargador lo que ha proporcionado mayor rendimiento en esta actividad, además para configurar con mayor exactitud dichas excavaciones se utilizaron medios manuales, utilizando herramientas básicas como picas, palas y carretillas para el desalojo temporal.

Mezcladora de concreto. Para la elaboración de los concretos se utiliza una mezcladora con capacidad de 1.0 bulto.

Vibrador de concreto. Este equipo se utilizó para lograr una mezcla más homogénea del concreto y evitar la formación de ratoneras.

Herramienta menor. Para la elaboración de las diferentes obras se utilizan varias herramientas menores como: macetas, martillos, pinzas, alicates, barras, picos palas, carretillas, seguetas, cizallas, baldes, toneles para almacenamiento de agua, mangueras, niveles, plomadas, palustres, llanas, reglas de nivelación, entre otros.

Cizallas y cortadora eléctrica de acero. Equipos utilizados con el fin de dar mayor rendimiento a las actividades de corte y figurado de acero. (Ver Tabla 1)

Tabla 1. Presupuesto y cantidades de obra

MUNICIPIO DE OSPINA	OBJETO: CONSTRUCCION COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER DEL MUNICIPIO DE OSPINA
	CONTRATISTA: CONSORCIO OBRAS NARIÑO. REP LEGAL. SERGIO BASTIDAS SOLARTE
ALCALDIA MUNICIPAL	INTERVENTOR. U.T.INTERVENTORIAS G Y R REP. LEGAL. GERMAN CASTRO DELGADO

CONTRATADO CONDICIONES ACTUALIZADAS

ACTIVIDADES		BLOQUE 1 AULAS				BLOQUE 2 ADMIN		TOTAL	
Item	1. PRELIMINARES	Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total
1,01	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	1.992,60	4.020,00	8.010.252	1.205,70	4.846.914	3.198,30	12.857.166
1,02	LIMPIEZA Y DE SCAPOTE	M2	770	6.558,00	5.049.660	401,9	2.635.660	1.171,90	7.685.320
1,03	EXCAVACIONES MANUAL	M3	997,3	20.869,00	20.812.654	198,6	4.144.583	1.195,90	24.957.237
1,04	RELLENO CON MATERIAL DE	M2	96,3	15.478,00	1.490.531	57,1	883.794	153,4	2.374.325
1,05	DESALOJO DE MATERIAL DE	M3	194	20.352,00	3.948.288	26	529.152	220	4.477.440
1,06	CAMPAMENTO	M2	100	63.994,00	6.399.400	20	1.279.880	120	7.679.280
					45.710.785			14.319.983	60.030.769

2. CIMENTOS, CONCRETOS Y		Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Valor Total
2.01	CONCRETO 1:3:6 PARA LIMPIEZA	M3	23,8	326.741,00	7.776.436
2.02	CONCRETO 1:2:3 PARA ZAPATAS	M3	75,6	513.394,00	38.812.586
2.03	VIGAS DE CIMIENTO 0.40 X 0.40	ML	308,8	118.641,00	36.636.341
2.04	COLUMNAS 0.35 X 0.35 CCTO.	ML		111.969,00	
2.05	COLUMNAS 0.40 X 0.40 CCTO.	ML	519,8	139.440,00	72.480.912
2.05A	COLUMNAS 0.40 X 0.50 CCTO.	ML		152.711,00	-
2.06	VIGAS AEREAS 0.40x0.50m CTO	ML	113,82	141.967,00	16.158.684
2.07	VIGAS AEREAS 0.30x0.35m CTO	ML	694,9	100.377,00	69.751.977
2.08	NERVIOS DE ENTREPISO Y	ML	-	61.446,00	
2.09	PLACA ALIGERADA EN CA SETON	M2	-	123.447,00	
2.1	DINTELES EN CONCRETO 0,15 *	ML	44	41.649,00	1.832.556
2.11	VIGUETA CINTA	ML	183	54.677,00	10.005.891
2.12	ESCALERA EN CONCRETO 1:2:3	TRAMO	2	1.082.800,00	2.165.600
2.13	RAMPA EN CONCRETO 1:2:3	TRAMO	2	2.176.315,00	4.352.630
2.14	ACERO DE REFUERZO PDR 60	KG.	68.581,07	4.502,00	308.751.995
					568.725.608

Cantidad	Valor Total
8,96	2.927.599
27,5	14.118.335
	-
13,2	1.477.991
	-
129,8	19.821.888
232,6	33.021.524
124,2	12.466.823
-	-
-	-
32,6	1.357.757
83,4	4.560.062
2	2.165.600
-	-
28.622,85	128.860.050
	220.777.630

Cantidad	Valor Total
32,76	10.704.035
103,1	52.930.921
308,8	36.636.341
13,2	1.477.991
519,8	72.480.912
129,8	19.821.888
346,42	49.180.208
819,1	82.218.801
-	-
-	-
76,6	3.190.313
266,4	14.566.953
4	4.331.200
2	4.352.630
97.203,92	437.612.045
	789.503.238

3. INSTALACIONES SANITARIAS Y		Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Valor Total
3.01	CAJILLAS DE EMPALME	UND	5	254.551,00	1.272.755
3.02	CAJILLAS DE EMPALME	UND	5	315.838,00	1.579.190
3.03	TUBERIA PVC SANIT. 4"	ML	148,9	31.315,00	4.662.804
3.04	TUBERIA PVC SANIT. 2"	ML	186,3	17.070,00	3.180.141
3.05	SALIDA SANITARIA 4"	UND	28	57.420,00	1.607.760
3.06	SALIDA SANITARIA 2"	UND	65	40.645,00	2.641.925
3.07	TUBERIA DE A.LL. 3"	ML	104,3	18.058,00	1.883.449
3.08	TUBERIA HIDRAULICA PVC DE 1/2"	ML	166,6	5.173,00	861.822
3.09	LLAVES DE PASO	UND	16	31.830,00	509.280
3.1	PUNTO HIDRAULICO DE 1/2"	UND	61	24.513,00	1.495.293
					19.694.419

Cantidad	Valor Total
3	763.653
3	947.514
59,9	1.875.769
42	716.940
5	287.100
15	609.675
73,4	1.325.457
99,7	515.748
9	286.470
12	294.156
	7.622.482

Cantidad	Valor Total
8	2.036.408
8	2.526.704
208,8	6.538.572
228,3	3.897.081
33	1.894.860
80	3.251.600
177,7	3.208.907
266,3	1.377.570
25	795.750
73	1.789.449
	27.316.901

4. MAMPOSTERIA - PAÑETES -		Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Valor Total
4.01	MUROS EN LADRILLO	M2	1.578,20	33.256,00	52.484.619
4.02	REPELLO DE TECHO	M2	-	18.948,00	
4.03	REPELLO REFINADO SOBRE	M2	3.239,90	16.753,00	54.278.045
4.04	FILOS DE VIGAS Y COLUMNAS	ML	1.555,80	6.941,00	10.798.808
4.05	MAMPOSTERIA EN LADRILLO	M2	143,5	36.381,00	5.220.674
					122.782.145

Cantidad	Valor Total
519,15	17.264.852
-	-
1.622,61	27.183.585
486,6	3.377.491
81	2.946.861
	50.772.789

Cantidad	Valor Total
2.097,35	69.749.472
-	-
4.862,51	81.461.630
2.042,40	14.176.298
224,5	8.167.535
	173.554.935

5. CUBIERTA		Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Valor Total
5.01	REPELLO IMPERMEABILIZADO	M2	81	23.812,00	1.928.772
5.02	CORREAS EN PERLUN METALICO	ML	333,6	46.022,00	15.352.939
5.03	CERCHA TIPO	UND	6	1.678.501,00	10.071.006
5.04	TEJA CURVA TERMOACUSTICA	M2	599,6	72.275,00	43.336.090
5.05	CANAL EN CONCRETO	ML	72,8	44.785,00	3.260.348
					73.949.155

Cantidad	Valor Total
62,4	1.485.869
130	5.982.860
5	8.392.505
272,2	19.673.255
32,8	1.468.948
	37.003.437

Cantidad	Valor Total
143,4	3.414.641
463,6	21.335.799
11	18.463.511
871,8	63.009.345
105,6	4.729.296
	110.952.592

f

6. APARATOS SANITARIOS		Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Valor Total
6.01	SANITARIOS EN PORCELANA	UND	28	360.075,00	10.082.100
6.02	LAVAMANOS EN PORCELANA	UND	37	174.735,00	6.465.195
6.03	ORINAL INSTITUCIONAL	UND	9	326.375,00	2.937.375
6.04	JUEGO DE INCRUSTACIONES	UND	28	89.161,00	2.496.508
6.05	REJILLAS NIQUELADAS PARA	UND	9	12.782,00	115.038
					22.096.216

Cantidad	Valor Total
5	1.800.375
7	1.223.145
1	326.375
5	445.805
11	140.602
	3.936.302

Cantidad	Valor Total
33	11.882.475
44	7.688.340
10	3.263.750
33	2.942.313
20	255.640
	26.032.518

7. BASES, PISOS Y ENCHAPES		Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Valor Total
7.01	BASE EN RECEBO COMPACTADO	M2	-	18.645,00	-
7.02	CONCRETO PARA PISO e=0.08 m	M2	-	44.979,00	-
7.03	REPELLO DE PISO	M2	2.143,40	20.704,00	44.376.954
7.04	PISOS EN CERAMICA	M2	2.143,40	62.153,00	133.218.740
7.05	PISOS EN PORCELANATO	M2	-	94.211,00	-
7.06	GUARDAESCOBAS EN	ML	1.145,30	29.333,00	33.595.085
7.07	PORCELANATO PARA GRADA	M2	34,8	121.019,00	4.211.461
7.08	ENCHAPES AZULEJO COLOR	M2	291,3	62.122,00	18.096.139
7.09	CENEFA DECORATIVA EN BAÑOS	ML	-	24.214,00	-
					233.498.379

Cantidad	Valor Total
-	-
-	-
903,5	18.706.064
903,5	56.155.236
-	-
435,2	12.765.722
29,4	3.557.959
115	7.144.030
-	-
	98.329.010

Cantidad	Valor Total
-	-
-	-
3.046,90	63.083.018
3.046,90	189.373.976
-	-
1.580,50	46.360.807
64,2	7.769.420
406,3	25.240.169
-	-
	331.827.388

8. INSTALACION ELECTRICA		Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Valor Total
8.01	ACOMETIDA	ML	45	24.688,00	1.110.960,00
8.02	TABLERO TRIFASICO 12	UND	1	403.499,00	403.499,00
8.03	TABLERO DE CIRCUITOS	UND	4	241.248,00	964.992,00
8.04	APLIQUE INCLUYE BOMBILLO	UND	25	67.280,00	1.682.000,00
8.05	LAMPARA ELECTRONICA 2*32 W	UND	133	127.070,00	16.900.310,00
8.06	SALIDAS PARA ILUMINACION	UND	158	47.599,00	7.520.642,00
8.07	INTERRUPTOR SENCILLO	UND	25	43.152,00	1.078.800,00
8.08	TOMA S POLO A TIERRA	UND	73	55.127,00	4.024.271,00
8.09	PUESTA A TIERRA	GBL	1	964.266,00	964.266,00
					34.649.740,00

Cantidad	Valor Total
-	-
-	-
3	723.744
21	1.412.880
53	6.734.710
74	3.522.326
33	1.424.016
81	4.465.287
1	964.266
	19.247.229

Cantidad	Valor Total
45	1.110.960
1	403.499
7	1.688.736
46	3.094.880
186	23.635.020
232	11.042.968
58	2.502.816
154	8.489.558
2	1.928.532
	53.896.969

9. CARPINTERIA		Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Valor Total
9.01	PUERTA EN ALUMINIO HOJA	UND	2	2.037.887,00	4.075.774
9.02	PUERTA EN ALUMINIO 1,0 x 2,4	UND	16	1.127.687,00	18.042.992
9.03	PUERTA EN ALUMINIO 0,7 x 2,4	UND	4	792.687,00	3.170.748
9.04	VENTANAS EN ALUMINIO	M2	172	390.049,00	67.088.428
9.05	DIVISIONES EN ALUMINIO PARA	M2	138,8	512.049,00	71.072.401
9.06	CUBIERTA LIVIANA EN	M2	269,4	254.800,00	68.643.120
9.07	PASAMANOS EN TUBO	ML	151,2	147.331,00	22.276.447
					254.369.910

Cantidad	Valor Total
2	4.075.774
13	14.659.931
10	7.926.870
258	100.632.642
5,1	2.611.450
20,8	5.299.840
20,8	3.064.485
138.270.992	

Cantidad	Valor Total
4	8.151.548
29	32.702.923
14	11.097.618
430	167.721.070
143,9	73.683.851
290,2	73.942.960
172	25.340.932
392.640.902	

10. PINTURA Y LIMPIEZA		Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Valor Total
10.01	ESTUCO PARA MUROS	M2	1.550,60	12.376,00	19.190.225,60
10.02	ESTUCO PARA TECHOS	M2	-	13.301,00	-
10.03	PINTURA MUROS CON VINILO TIPO	M2	3.101,20	12.891,00	39.977.569,20
10.04	PINTURA TECHOS CON VINILO	M2	-	13.865,00	-
10.04	PINTURA EN ESMALTE PARA	ML	-	10.691,00	-
10.06	LIMPIEZA GENERAL	M2	1.992,60	3.571,00	7.115.574,60
					66.283.369

Cantidad	Valor Total
820	10.148.320
-	-
1.507,61	19.434.601
-	-
-	-
401,9	1.435.185
31.018.105	

Cantidad	Valor Total
2.370,60	29.338.546
-	-
4.608,81	59.412.170
-	-
-	-
2.394,50	8.550.760
97.301.475	

ITEM NO PREVISTOS		Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Valor Total
INP 01	A CARREO MATERIAL DE	M3	707	11.477,00	8.114.239,00
INP 02	VIGA DE CIMIENTO DE 0.40x0.50	ML	-	135.606,00	-
INP 03	VIGA DE CIMIENTO DE 0.30x0.35	ML	-	100.911,00	-
INP 04	VIGA AEREA 0,35 x 0,35 CTO 1:2:3	ML	333,1	110.404,00	36.775.572,40
INP 05	PLACA METALDECK 2" CAL 22 E=	M2	1.327,00	105.051,00	139.402.677,00
INP 06	VIGA IPE 240 ENTREPIOS	ML	-	179.645,00	-
INP 07	VIGA IPE 200 ENTREPIOS	ML	419	137.152,00	57.466.688,00
INP 08	TUBERIA PVC SANIT. 6"	ML	-	44.135,00	-
INP 09	TUBERIA DE A.LL. 4"	ML	55,4	25.487,00	1.411.979,80
INP 10	TUBERIA DE A.LL. 6"	ML	-	44.683,00	-
INP 11	TUBERIA HIDRAULICA PVC DE	ML	290,4	5.560,00	1.614.624,00
INP 12	FILTRO EN TUBERIA 4" SECCION	ML	84,8	64.255,00	5.448.824,00
INP 13	CAMARA DE INSPECCION	UND	2	1.709.349,00	3.418.698,00
INP 14	MEJORAMIENTO EN SUELO	M3	-	183.920,00	-
INP 15	BASE EN RECEBO COMPACTADO	M2	831,94	23.665,00	19.687.860,10
INP 16	MURO EN CONCRETO CICLOPEO,	M3	-	313.432,00	-
INP 17	CONCRETO PARA PISO e=0,10 m	M2	762	52.104,00	39.703.248,00
INP 18	CIELO RASO EN GYPLAC,	M2	1.462,00	47.574,00	69.553.188,00
					382.597.598

Cantidad	Valor Total
115,5	1.325.593,50
106,54	14.447.463,24
21,19	2.138.304,09
9	993.636,00
620	65.131.620,00
149,16	26.795.848,20
13,24	1.815.892,48
56,8	2.506.868,00
56,8	1.447.661,60
56,8	2.537.994,40
63	350.280,00
34,6	2.223.223,00
-	-
20,69	3.805.304,80
401,9	9.510.963,50
6,28	1.968.352,96
282,8	14.735.011,20
903,5	42.983.109,00
194.717.126	

Cantidad	Valor Total
822,5	9.439.833
106,54	14.447.463
21,19	2.138.304
342,1	37.769.208
1.947,00	204.534.297
149,16	26.795.848
432,24	59.282.580
56,8	2.506.868
112,2	2.859.641
56,8	2.537.994
353,4	1.964.904
119,4	7.672.047
2	3.418.698
20,69	3.805.305
1.233,84	29.198.824
6,28	1.968.353
1.044,80	54.438.259
2.365,50	112.536.297
577.314.724	

TOTAL COSTO DIRECTO:

1.824.357.325

816.015.085

2.640.372.410

	COSTOS INDIRECTOS		
Costo Directo	%	\$	1.824.357.325
AUI	30%		547.307.198
ADMINISTRACIÓN	22%		401.358.612
IMPREVISTOS	3%		54.730.720
UTILIDAD	5%		91.217.866
TOTAL OBRA			2.371.664.523

\$	816.015.085
0,3	244.804.525
0,22	179.523.319
0,03	24.480.453
0,05	40.800.754
	1.060.819.610

\$	2.640.372.410
0,3	792.111.723
0,22	580.881.930
0,03	79.211.172
0,05	132.018.620
	3.432.484.133

2.4 AVANCE ACUMULADO DEL CONTRATO

Las siguientes actividades son aquellas que se realizaron hasta la finalización de la pasantía. Hay que tener en cuenta que debido a la reubicación del proyecto en otro lote, el contratista se vio en la necesidad de ejecutar ítems no previstos con el fin de continuar con las actividades contratadas. (Ver Tabla 2)

Tabla 2. Actividades ejecutadas

ITEM	ACTIVIDADES
1. PRELIMINARES	
1.01	LOCALIZACION Y REPLANTEO
1.02	LIMPIEZA Y DESCAPOTE
1.03	EXCAVACIONES MANUAL
1.04	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN
1.05	DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y DESCAPOTE
1.06	CAMPAMENTO
2. CIMENTOS, CONCRETOS Y ESTRUCTURAS	
2.01	CONCRETO 1:3:6 PARA LIMPIEZA E=5 cm.
2.02	CONCRETO 1:2:3 PARA ZAPATAS
2.03	VIGAS DE CIMIENTO 0.40 X 0.40 CCTO. 1:2:3
2.04	COLUMNAS 0.35 X 0.35 CCTO. 1:2:3
2.05	COLUMNAS 0.40 X 0.40 CCTO. 1:2:3
2.05A	COLUMNAS 0.40 X 0.50 CCTO. 1:2:3
2.06	VIGAS AÉREAS 0.40x0.50m CTO 1:2:3
2.07	VIGAS AÉREAS 0.30x0.35m CTO 1:2:3
2.08	NERVIOS DE ENTREPISO Y CUBIERTA CCTO. 1:2:3
2.12	ESCALERA EN CONCRETO 1:2:3
2.14	ACERO DE REFUERZO PDR 60
3. INSTALACIONES SANITARIAS Y A. LL.	
3.01	CAJILLAS DE EMPALME SANITARIO DE 0,6*0,6
3.02	CAJILLAS DE EMPALME SANITARIO DE 0,8*0,8
3.03	TUBERÍA PVC SANIT. 4"
3.04	TUBERÍA PVC SANIT. 2"
3.05	SALIDA SANITARIA 4"
3.06	SALIDA SANITARIA 2"
3.07	TUBERÍA DE A.LL. 3"
3.08	TUBERÍA HIDRÁULICA PVC DE 1/2"
3.09	LLAVES DE PASO
3.10	PUNTO HIDRÁULICO DE 1/2"
4. MAMPOSTERÍA - PAÑETES - CIELO RASO	
4.01	MUROS EN LADRILLO
4.03	REPELLO REFINADO SOBRE MUROS

ITEM NO PREVISTOS	
INP 01	ACARREO MATERIAL DE EXCAVACIÓN
INP 02	VIGA DE CIMENTO DE 0.40x0.50 m CTO 1:2:3
INP 03	VIGA DE CIMENTO DE 0.30x0.35 m CTO 1:2:3
INP 04	VIGA AÉREA 0,35 x 0,35 CTO 1:2:3
INP 05	PLACA METALDECK 2" CAL 22 E= 10 CM
INP 06	VIGA IPE 240 ENTREPISOS
INP 07	VIGA IPE 200 ENTREPISOS
INP 08	TUBERÍA PVC SANIT. 6"
INP 09	TUBERÍA DE A.LL. 4"
INP 10	TUBERÍA DE A.LL. 6"
INP 11	TUBERÍA HIDRÁULICA PVC DE 3/4"
INP 12	FILTRO EN TUBERÍA 4" SECCIÓN 0.40*0.40 M
INP 13	CÁMARA DE INSPECCIÓN CILÍNDRICA 2.0<H<2.5 M, D INT.=1.20M
INP 14	MEJORAMIENTO EN SUELO CEMENTO, MEZCLA 1:10
INP 15	BASE EN RECEBO COMPACTADO E= 20
INP 16	MURO EN CONCRETO CICLÓPEO, SECCIÓN 0.40 * 0.60 M
INP 17	CONCRETO PARA PISO e=0,10 m

En el Anexo 13 podemos ver en detalle las actividades no previstas que tuvieron que tenerse en cuenta para el correcto desarrollo del proyecto.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL APOYO DE INTERVENTORÍA

Las actividades de la interventoría se centraron en la supervisión técnica, administrativa y financiera del contrato de Obra Civil LP N° 008-2013 además de la medición de cantidades de obra ejecutada, elaboración y revisión de actas, preinformes e informes así como un detallado registro fotográfico de las diferentes etapas constructivas llevadas a cabo durante el proyecto.

En el trabajo de campo se realizaron las siguientes actividades:

Registro de las actividades y decisiones tomadas en obra: se llevó el correspondiente registro de todas las actividades ejecutadas, así como también de las distintas decisiones y recomendaciones realizadas por escrito para poder tener una fuente de información confiable y acertada.

Control de calidad de materiales y mezclas utilizadas: para ello se verificó que los materiales a utilizar en los diferentes procedimientos constructivos estuvieran en buen estado, además, se tuvo en cuenta que al momento de su uso se empleen de forma correcta por parte de la mano de obra y, en algunos casos, se tengan en cuenta las especificaciones y recomendaciones del fabricante.

Apoyo en mediciones y replanteos: se prestó asistencia en la realización de mediciones, ajustes y replanteos que se ejecutaron en la obra.

Control del equipo usado en obra: se verificó que los equipos utilizados, como saltarines o vibradores eléctricos, estén en buenas condiciones para que funcionen correctamente al momento de ser requeridos y de esta manera evitar contratiempos que perjudiquen el normal desarrollo de las actividades programadas.

Verificar el cumplimiento de la programación de obra por parte del contratista: se realizó un seguimiento a los tiempos de ejecución de obra y pudo notarse desde las primeras etapas constructivas que las lluvias y el mal tiempo presentado en el municipio generaron retrasos en el tiempo estipulado, esta situación afectó la ejecución de algunas actividades, como excavaciones, rellenos, fundición de zapatas, columnas y placa de piso, las cuales se realizaron con menor rendimiento al programado.

Registro fotográfico detallado: se llevó a cabo un exhaustivo seguimiento fotográfico de las diferentes actividades y etapas constructivas de la obra.

Por otro lado, en el trabajo de oficina se realizaron las siguientes actividades:

Cuantificar cantidades mediante el uso de AUTOCAD: utilizando el programa AUTOCAD, se calcularon las respectivas cantidades de obra⁵, analizando los diferentes planos de la misma, llevando así un control del porcentaje ejecutado de los diferentes ítems, para de esta manera verificar el correcto desarrollo del proyecto.

Elaborar informes y contribuir en el análisis de resultados de laboratorio: Para ello se verificó que los resultados obtenidos en laboratorio sean satisfactorios y consistentes con los parámetros requeridos, como por ejemplo, en el ensayo de resistencia a la compresión del concreto $f'c$, las características y propiedades físico mecánicas del suelo y los agregados pétreos. El Anexo No.20 muestra los resultados de laboratorio de uno de los ensayos a compresión tomado a un grupo de cilindros de concreto los cuales se obtuvieron de la mezcla utilizada para la fundición de Columnas del primer nivel.

Análisis de precios unitarios: se realizó un análisis detallado de las cantidades de obra previamente cuantificadas y de los diferentes precios unitarios para controlar costos y cumplir con el presupuesto.

Asistir en la presentación de avances de obra, elaboración de informes, pre-actas y actas: se realizó los correspondientes informes de las diferentes actividades ejecutadas en la obra, así como también se participó en la elaboración de las respectivas pre-actas y actas⁶ de la misma.

Asistencia en el ajuste de presupuesto y cálculo de cantidades de obra: en el ajuste al presupuesto de la obra se realizó la eliminación de los ítems que no serían necesarios, así como también la adición de otros a consecuencia del cambio de lote para la ejecución del proyecto y las modificaciones hechas en el sistema estructural de las diferentes losas de entrepiso que, al final, decidieron trabajarse como losas aligeradas con lámina Metaldeck calibre 22 de Asesco y perfiles figurados en frío IPE 200 e IPE 240.

Para calcular cantidades de obra se tomó como base los planos estructurales y el presupuesto entregados por el Ingeniero Ricardo Mora. Para realizar dicha tarea se utilizó el programa AutoCAD 2013 y el programa EXCEL de Microsoft Office.

Revisión de pólizas: se revisaron los valores de cada una de las pólizas de manera que concuerden con lo estipulado en el contrato de obra, además, se verificó que las actualizaciones correspondientes tanto en valor como en vigencia de acuerdo a las modificaciones que el contrato de obra tuvo durante su ejecución.

⁵ Anexo 18

⁶ Anexo 14, 15, 16 y 17

3.1 ESTADO INICIAL DE LA OBRA

Previo a comenzar el proyecto se suscribieron las correspondientes actas con el ánimo de que todo quede dentro del marco de la legalidad, dichos documentos fueron los siguientes: acta de Inicio de obra⁷, acta de inicio de contrato⁸, acta de inicio de interventoría⁹, acta de concertación de precios¹⁰, las cuales garantizaron el normal inicio de la obra.

Como se ha mencionado anteriormente el lote que originalmente se había dispuesto para la ejecución del proyecto fue cambiado, lo que obligó a realizar cambios en los diferentes ítems propuestos en el presupuesto de obra.

Estos cambios se vieron reflejados desde las primeras etapas del proyecto debido a las características y propiedades físico mecánicas del suelo del nuevo lote.

El lote dispuesto para la construcción del Colegio Francisco de Paula Santander del municipio de Ospina, se encontraba cubierto de capa vegetal, por lo cual mediante maquinaria se realizó su limpieza y descapote.

Además, se realizaron los respectivos cortes y movimientos de tierra empleando para ello maquinaria como retroexcavadora y volquetas para el transporte del material a desalojar, también fue necesario el uso de una motoniveladora para nivelar el terreno. (Ver Figura 5-6)

Figura 5. Panorámica lote destinado para el proyecto y alrededores



⁷ Anexo 9

⁸ Anexo 10

⁹ Anexo 11

¹⁰ Anexo 12

Figura 6. Estado inicial del lote.



3.2 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL AVANCE FÍSICO

A continuación se presenta una descripción de las obras ejecutadas y acumuladas hasta el mes de diciembre de 2014, además de una descripción de las cantidades que se ejecutaron realmente en obra con base en los diseños, planos y especificaciones del proyecto, es importante resaltar que todas las actividades se ejecutaron en su totalidad:

3.2.1 Preliminares:

Ítem 1.01 Localización y replanteo

La localización se realizó con comisión topográfica y la utilización de elementos manuales, como plomada e hilo.

Ítem 1.02 Limpieza y descapote

La limpieza y descapote del lote se realizó empleando maquinaria como, retroexcavadora y motoniveladora (ver figura 7)

Figura 7. Descapote y excavación con maquinaria



Ítem 1.03 Excavación manual

Para las cimentaciones del bloque de aulas y bloque administrativo, los trabajos de excavación se realizaron de manera manual, considerando las dimensiones, elevaciones y alineamientos indicados en los planos del proyecto. (Ver Figura 8)

Figura 8. Procedimiento excavación manual



Ítem 1.04 Relleno con material de excavación

Se aprovechó un porcentaje del material producto de la excavación y adecuación del terreno que fue previamente seleccionado de acuerdo a su calidad y propiedades, y se dispuso en el sitio a utilizarse, posteriormente fue compactado mediante el uso de saltarín. (Ver Figura 9)

Figura 9. Relleno con material de excavación



Ítem 1.05 Desalojo de material de excavación y descapote

Mediante el uso de maquinaria como retro cargador y retroexcavadora se cargó el material sobrante, producto de la excavación, en volquetas para ser retirado del sitio de trabajo y transportado a un lugar previamente escogido. (Ver Figura 10)

Figura 10. Desalojo material de excavación



Ítem 1.06 Campamento

Se construyó un campamento con la utilización de guaduas y láminas de zinc con el fin de almacenar materiales, tales como: cemento, acero y madera. Además, en este se ejecutaron actividades de corte y flejado de acero de refuerzo, cuando por razones climáticas no fue posible hacerlas a campo abierto. (Ver Figura 11)

Figura 11. Campamento



Ítem INP 01 Acarreo material de excavación

Esta actividad se realizó usando buguis, en los cuales se transportó el material hasta el sitio de su disposición para ser desalojado posteriormente, inicialmente esta actividad no se había contemplado pero debido al cambio del lote para la construcción del Colegio tuvo que incluirse en el listado de Ítems no previstos.

Ítem INP 14 Mejoramiento en suelo cemento, mezcla 1:10

Inicialmente este ítem no se había previsto, ya que el suelo del lote originalmente destinado para el proyecto no requería mejoramiento porque sus propiedades eran aceptables, con el cambio del lote para el proyecto se realizó un nuevo estudio de suelos en el cual se solicitaba realizar un mejoramiento de las propiedades del suelo usando para ello cemento, cabe resaltar que esto no se realizó en todo el lote si no en la parte que lo requería.

Ítem INP 14 Base en recebo compactado $e= 20$ cm

Se realizó un mejoramiento del suelo utilizando para ello recebo que se adquirió en las minas cercanas y fue transportado y puesto en obra, el acarreo del material hasta el sitio de su disposición final se hizo mediante buguis y se extendió sobre el suelo, la base en recebo se trabajó con un espesor de 20 cm, y la compactación

del material se realizó mediante medios mecánicos utilizando para ello saltarín y rana. (Ver Figura 12)

Figura 12. Base en recebo compactado



En esta tarea se tuvo el debido cuidado para no dañar al momento de la compactación la tubería saliente, correspondiente a las instalaciones sanitarias, y además verificar que se cumpla con el espesor de 20 cm de la base revisando la compactación del material.

Ítem INP 15 Muro en concreto ciclópeo, sección 0.40 * 0.60 m

Las características del suelo del lote exigieron la construcción de un muro en concreto ciclópeo de sección 0.40 x 0.60 m para el cual se utilizó piedra media zonga y concreto de proporciones 1:2:3 elaborado en obra. En la construcción del muro se tuvo en cuenta, al momento de la fundición, alternar capas de concreto de un espesor de 10 cm aproximadamente entre las cuales se colocó la piedra que está entre 15 a 25 cm, se rellenó con mezcla las separaciones y vacíos entre las distintas piedras que forman las capas intermedias. Se utilizó además un vibrador eléctrico de punta gruesa para vibrar el concreto en el momento de su colocación para evitar la formación de vacíos.

Ítem INP 16 Concreto para Piso e=0,10 m

Finalizada la compactación de la base, en recebo compactado de 20 cm de espesor se extendió sobre el suelo un plástico y sobre este se colocó malla electro soldada de calibre 15 x 15 x 6 mm, enseguida se realizó la fundición de la placa de piso de 10 cm de espesor. (Ver Figura 13)

Figura 13. Procedimiento constructivo placa de piso



El concreto usado se elaboró en obra, manejando proporciones 1:2:3, este se transportó hasta el lugar de su disposición final mediante el uso de buguis y baldes, además, en esta actividad se utilizó equipos como la mezcladora de gasolina y vibrador eléctrico de punta gruesa para asegurar una mejor distribución de las partículas de concreto y evitar la formación de vacíos que puedan generar fisuras en la placa.

Previamente a la fundición de la placa de piso, se ubicó y verificó que las salidas sanitarias correspondientes estén localizadas de acuerdo con los planos y se protegieron colocando plástico en su extremo saliente para evitar el ingreso de mezcla u otras partículas en la tubería.

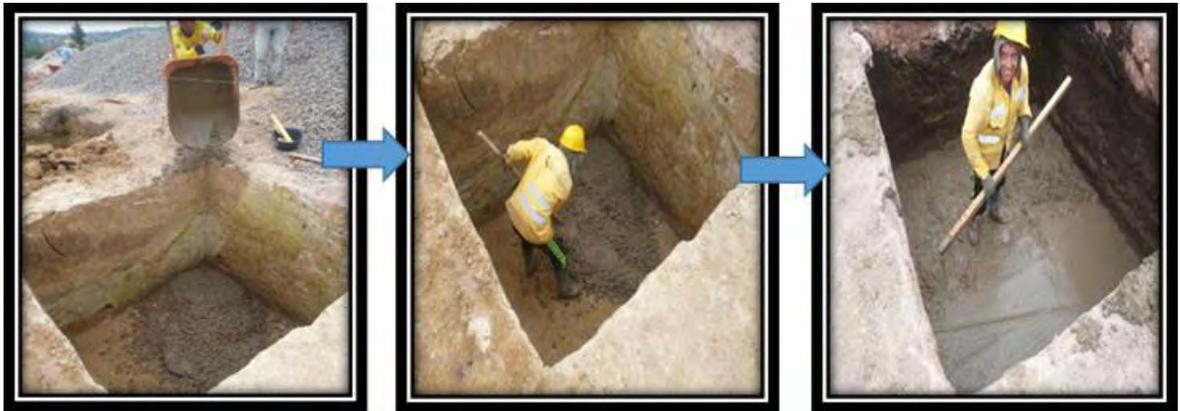
Al momento de realizar esta actividad se llevó a cabo el control de calidad de concreto tomando 3 muestras de la mezcla elaborada para hacer cilindros los cuales se almacenaron en obra para posteriormente ser enviados a laboratorio y así analizar el parámetro de la resistencia a la compresión.

3.3 CIMIENTOS, CONCRETOS Y ESTRUCTURA

Ítem 2.01 Concreto 1:3:6 para limpieza e=5 cm.

Se construyó una capa de concreto para limpieza, comúnmente llamado solado, de proporciones 1:3:6 y espesor 5 cm, tanto para las zapatas como para las vigas de cimentación de los bloques de aulas y administrativos, como su nombre lo indica la construcción de esta capa permitió trabajar de manera limpia y cómoda en el proceso de elaboración y fundición de zapatas y vigas de cimentación. (Ver Figura 14)

Figura 14. Procedimiento constructivo concreto de limpieza – solado



Ítem 2.02 Concreto 1:2:3 para zapatas

Se construyeron zapatas de concreto armado con refuerzo en ambos sentidos de acero de $\frac{1}{2}$ " , con una altura de 40 cm y L, B y profundidad variable, sobre una capa de concreto de limpieza. Para la figuración del acero de refuerzo se siguieron los respectivos planos de diseño, el concreto utilizado para la fundición de dichas zapatas fue un concreto de proporciones 1:2:3 elaborado en obra usando para ello cemento portland tipo I el cual se encontraba previamente almacenado en el campamento, además se utilizó una mezcladora para concreto a gasolina de 1 bulto de capacidad para mezclar el cemento con los respectivos agregados, cabe destacar que se hizo un control de calidad para el cual se tomaron cilindros de concreto que se enviaron posteriormente a laboratorio para el respectivo ensayo a la compresión, y así poder verificar que se cumpla con la resistencia. (Ver Figura 15)

Figura 15. Procedimiento constructivo zapatas



Ítem 2.03 Vigas de cimentación de 0.40 X 0.40 m Concreto. 1:2:3

La construcción de vigas de cimentación de sección 0.40 x 0.40 m en concreto armado se realizó sobre la capa de concreto de limpieza previamente construida, se cortó y figuró el acero de refuerzo de acuerdo a los planos de diseño, el acero de refuerzo longitudinal utilizado fue acero N°4 y N°5 y estribos en acero N°3; para la fundición de estas vigas de cimentación se elaboró, en obra, un concreto de proporciones 1:2:3 usando para ello cemento portland tipo I y agregados de las minas cercanas, triturado proveniente de la cantera de Pilcuán y arena del Espino.

Para la mezcla de agregados se utilizó una mezcladora a gasolina de 1 bulto de capacidad y para el transporte del concreto se usaron buguis y baldes, además se utilizó un vibrador eléctrico de punta gruesa en el momento de la fundición para lograr que el concreto tenga una correcta acomodación evitando la formación de vacíos que puedan comprometer la resistencia estructural del elemento. (Ver Figura 16)

Figura 16. Procedimiento constructivo vigas de cimentación



Ítem INP 02 Viga de cimiento de 0.40x0.50 m Concreto. 1:2:3

Se llevó a cabo la construcción de vigas de cimentación de sección 0.40 x 0.50 m en concreto armado, las cuales inicialmente no estaban contempladas antes de la reubicación del proyecto en otro lote. Se cortó y figuró el acero de refuerzo de acuerdo a los planos de diseño, el acero de refuerzo longitudinal utilizado fue acero N°4 y N°5 y estribos en acero N°3; para la fundición de estas vigas de cimentación se elaboró en obra un concreto de proporciones 1:2:3 usando para ello cemento portland tipo I y agregados de las minas cercanas, para la mezcla de agregados se utilizó una mezcladora a gasolina de 1 bulto de capacidad y para el transporte del concreto se usaron buguies y baldes, además se utilizó un vibrador eléctrico de punta gruesa en el momento de la fundición para evitar la formación de vacíos.

Ítem INP 03 Viga de cimiento de 0.30x0.35 m Concreto. 1:2:3

Se llevó a cabo la construcción de vigas de cimentación de sección 0.30 x 0.35 m en concreto armado, las que inicialmente no estaban contempladas. Se cortó y figuró el acero de refuerzo de acuerdo con los planos de diseño, el acero de refuerzo longitudinal utilizado fue acero N°4 y N°5 y estribos en acero N°3; para la fundición de estas vigas de cimentación se elaboró en obra un concreto de proporciones 1:2:3 usando para ello cemento portland tipo I y agregados de las minas cercanas, para la mezcla de agregados se utilizó una mezcladora a gasolina de 1 bulto de capacidad, y para el transporte del concreto se usaron buguies y baldes. Además, se utilizó un vibrador eléctrico de punta gruesa en el momento de la fundición para evitar la formación de vacíos.

En la fundición de vigas de cimentación anteriormente mencionadas se llevó a cabo el respectivo control de calidad tomando cilindros de concreto que se llevaron al laboratorio para verificar su resistencia a los 7, 14 y 28 días mediante la rotura de cilindros en el ensayo de compresión.

Ítem 2.04 Columnas 0.35 X 0.35 m Concreto. 1:2:3

Se realizó el amarre del acero de refuerzo de las columnas de sección 30X35 usando para ello 6 varillas N°5 por columna y estribos en acero N°3, posteriormente se fundieron dichas columnas con concreto de proporciones 1:2:3. Este concreto se elaboró en obra usando una mezcladora a gasolina de un bulto de capacidad para mezclar el cemento con los agregados y el agua, se transportó en buguies y baldes al lugar de su disposición final. Se usaron también vibradores eléctricos de punta gruesa para evitar la formación de ratoneras y lograr una adecuada acomodación del concreto. (Ver Figura 17)

Figura 17. Procedimiento constructivo columnas de 0.30 x 0.35 m



Ítem 2.05 Columnas 0.40 X 0.40 m Concreto. 1:2:3

Se realizó el amarre de acero de columnas de sección 0.40 x 0.40 m del Bloque 1, utilizando para ello 12 barras de acero N°5 por cada columna y estribos en acero N°3 cada 9 cm, posteriormente, se fundieron con concreto de proporciones 1:2:3, se elaboró el concreto en obra usando una mezcladora a gasolina de un bulto de capacidad para mezclar el cemento portland tipo I con los agregados y el agua, el concreto se transportó en buguies y baldes al lugar de su disposición final, Además, se usaron vibradores eléctricos de punta gruesa para evitar la formación de ratoneras y lograr una adecuada acomodación del concreto. Este ítem fue ejecutado en un 100%. (Ver Figura 18)

Figura 18. Procedimiento constructivo columnas de 0.40 x 0.40 m



Ítem 2.05 A Columnas 0.40 x 0.50 m Concreto. 1:2:3

Se realizó el amarre de acero de columnas de sección 0.40 x 0.50 m del Bloque 2, utilizando para ello 12 barras de acero N°5 por cada columna y estribos en acero N°3 cada 9 cm. Posteriormente, se fundieron con concreto de proporciones 1:2:3, se elaboró el concreto en obra usando una mezcladora a gasolina de un bulto de capacidad para mezclar el cemento portland tipo I con los agregados y el agua, el concreto se transportó en buguies y baldes al lugar de su disposición final, se usaron vibradores eléctricos de punta gruesa para evitar la formación de ratoneras y lograr una adecuada acomodación del concreto.

El procedimiento descrito anteriormente de la fundición de las columnas de sección 0.40 x 0.40 m y columnas de sección 0.40 x 0.50 m se repitió para los 3 niveles de los cuales se compone el Colegio.

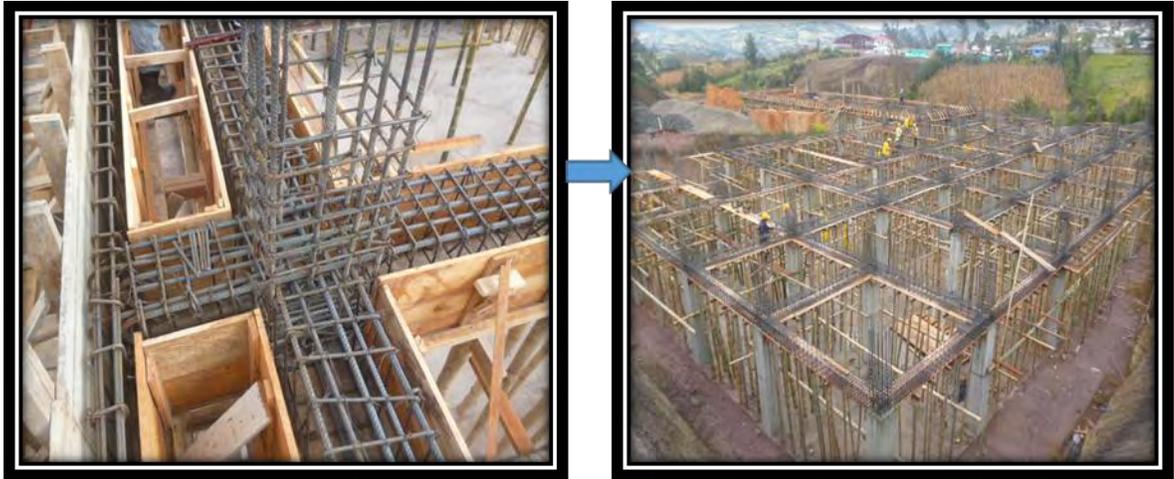
Es importante mencionar que en la fundición de dichas columnas se llevó a cabo el respectivo control de calidad tomando cilindros de concreto, para ser enviados a laboratorio para verificar su resistencia a los 7, 14 y 28 días mediante la rotura de cilindros en el ensayo de compresión.

Ítem 2.06 Vigas aéreas de 0.30x0.35 m Concreto. 1:2:3

Se cortó y amarró el acero de refuerzo de vigas aéreas de sección 0.30 x 0.35 m de acuerdo a los despieces establecidos en los planos estructurales de diseño para los Bloques 1 y 2, seguidamente se utilizaron tableros laterales en madera ordinaria previamente elaborados en obra para formalear dichas vigas, cabe destacar que la fundición de estas se realizó en conjunto con la fundición de la

losa de entrepiso debido que el sistema de entrepiso originalmente planteado como losa aligerada con nervios y casetones fue cambiado a un sistema de entrepiso de losa aligerada con lamina Metaldeck Calibre 22 apoyada sobre perfiles metálicos IPE 200 para el Bloque 1 e IPE 240 para el Bloque 2 por razones de acortar tiempos de construcción. (Ver Figura 19)

Figura 19. Vigas aéreas



Ítem INP 04 Viga aérea de 0,35 x 0,35 m Concreto 1:2:3

Este Ítem que originalmente no se había contemplado, se presentó debido al cambio en el sistema de losa aligerada, se realizó el amarre del acero de las vigas aéreas de sección 0.35 x 0.35 m según los despieces de los respectivos planos estructurales de diseño, Una vez finalizado el corte y amarre de acero se formaletearon las vigas con tableros laterales elaborados en obra, la fundición de estas vigas se realizó en conjunto con la fundición de la losa de entrepiso. Este ítem se ejecutó en su totalidad.

Ítem 2.07 Vigas aéreas de 0.40 x 0.50 m Concreto. 1:2:3

Se llevó a cabo el corte y amarre de acero de refuerzo de vigas aéreas de sección 0.40 x 0.50 m de acuerdo a los despieces establecidos en los planos estructurales de diseño para los Bloque 1 y 2, seguidamente se utilizaron tableros laterales en madera ordinaria previamente elaborados en obra para formaletear dichas vigas, cabe destacar que la fundición de estas se realizó en conjunto con la fundición de la losa de entrepiso debido que el sistema de entrepiso originalmente planteado como losa aligerada con nervios y casetones fue cambiado a un sistema de entrepiso de losa aligerada con lamina Metaldeck Calibre 22 apoyada sobre

perfiles metálicos IPE 200 para el Bloque 1 e IPE 240 para el Bloque 2; por razones de acortar tiempos de construcción.

Como en los anteriores procedimientos constructivos también se llevó a cabo el respectivo control de calidad tomando cilindros de concreto, que posteriormente se llevaron a laboratorio para verificar su resistencia a los 7, 14 y 28 días mediante la rotura de cilindros en el ensayo de compresión¹¹.

Los procesos detallados anteriormente para la construcción de vigas aéreas se repitieron para los 3 niveles de la edificación.

Ítem 2.08 Nervios de entrepiso y Cubierta concreto. 1:2:3

Los nervios de entrepiso no se construyeron debido al cambio del sistema de losa aligerada con nervaduras, que originalmente se planteó, por un sistema estructural de losa aligerada con lámina colaborante Metaldeck y perfiles IPE 200 y 240, pero si se construyeron las respectivas vigas de cubierta tanto para el bloque 1 y 2 de acuerdo a las especificaciones de los planos estructurales y de forma similar a las vigas anteriormente descritas con la única diferencia de que estas se fundieron una vez finalizado el amarre del acero de refuerzo.

Ítem INP 05 Viga IPE 240

La necesidad de emplear perfiles metálicos o vigas metálicas IPE 240 surge a partir del cambio de sistema de losa aligerada con nervaduras, a un sistema aligerado con lámina colaborante Metaldeck. Una vez realizado el análisis estructural del nuevo sistema se tomó la decisión de emplear perfiles IPE 240 para las losas de entrepiso del segundo y tercer nivel del Bloque 2, de manera que en obra se tomaron las diferentes medidas de los perfiles a usar y se procedió a realizar el respectivo pedido a la empresa que los distribuye. Una vez llegaron a obra se soldaron en ellos los respectivos anclajes y fueron subidos a la losa de entrepiso por el equipo de trabajo de la obra usando para ello manilas de 5/8". (Ver Figura 20-21)

¹¹ Anexo 19

Figura 20. Distribución perfiles IPE 240 bloque administrativo

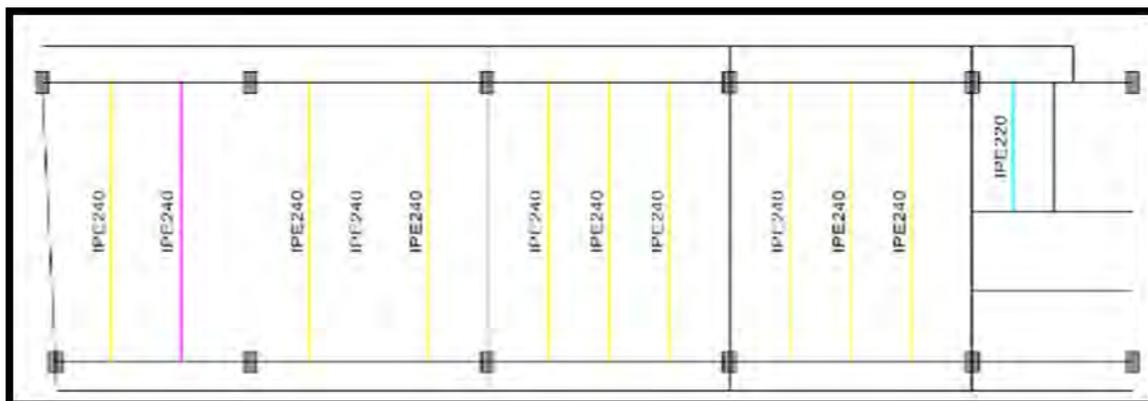


Figura 21. Instalación perfiles IPE 240



Ítem INP 06 viga IPE 200

La necesidad de emplear perfiles metálicos o vigas metálicas IPE 200 surge a partir del cambio de sistema de losa aligerada con nervaduras, a un sistema aligerado con lámina colaborante metaldeck. Una vez realizado el análisis estructural del nuevo sistema a emplear se tomó la decisión de emplear perfiles IPE 200 para las losas de entrepiso del segundo y tercer nivel del Bloque 1, de manera que en obra se tomaron las diferentes medidas de los perfiles a usar y el respectivo pedido a la empresa que los distribuye. Una vez llegaron a obra se soldaron en ellos los respectivos anclajes y fueron subidos a la losa de entrepiso por el equipo de trabajo de la obra usando para ello manilas de 5/8". (Ver Figura 22-23)

Figura 22. Distribución perfiles IPE 200 bloque de aulas

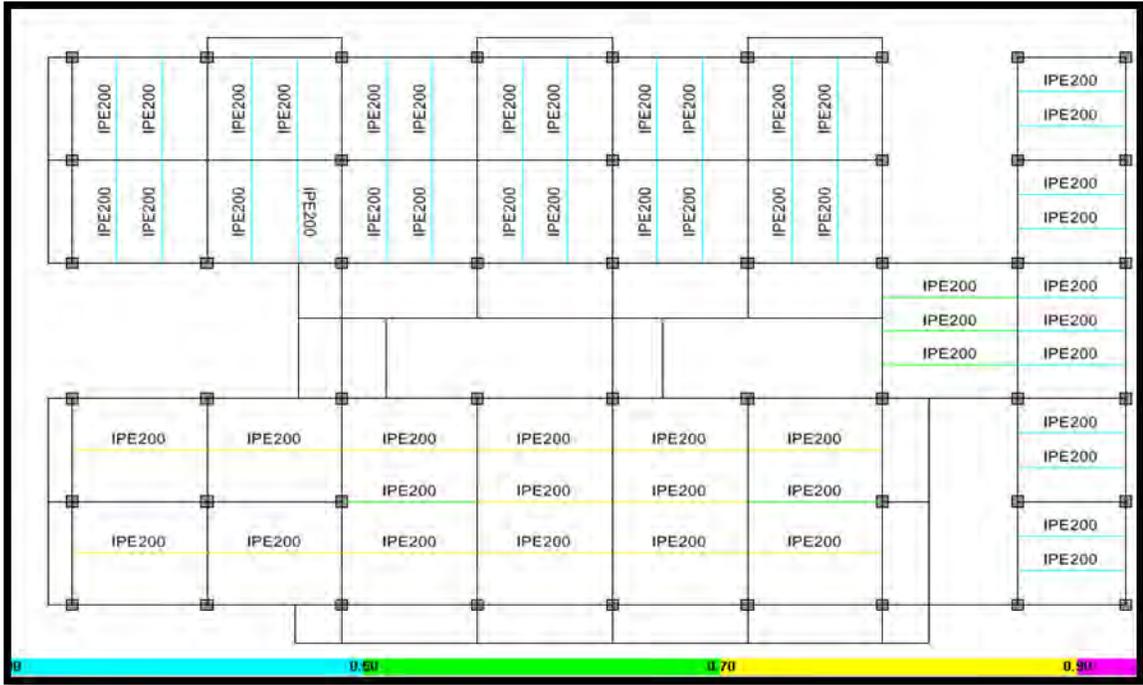


Figura 23. Perfiles IPE 200



Ítem INP 07 Placa MetalDeck 2" Cal. 22 E= 10 CM

Este Ítem se ejecutó debido a que se cambió el sistema de losa de entrepiso¹² inicialmente contemplado por razones de rapidez constructiva y facilidad en instalación, de acuerdo a medidas tomadas en obra, se cuantifico y posteriormente se compró las láminas de Metaldeck calibre 22 requeridas para la losa de entrepiso, una vez en el sitio de trabajo estas se cortaron y subieron al segundo nivel por el equipo de trabajo usando para ello manilas de 5/8", seguidamente fueron colocadas en su respectivo lugar sobre los perfiles IPE 220 y 240. (Ver Figura 24-25)

Figura 24. Losa de Entrepiso en lámina MetalDeck calibre 22 bloque de aulas

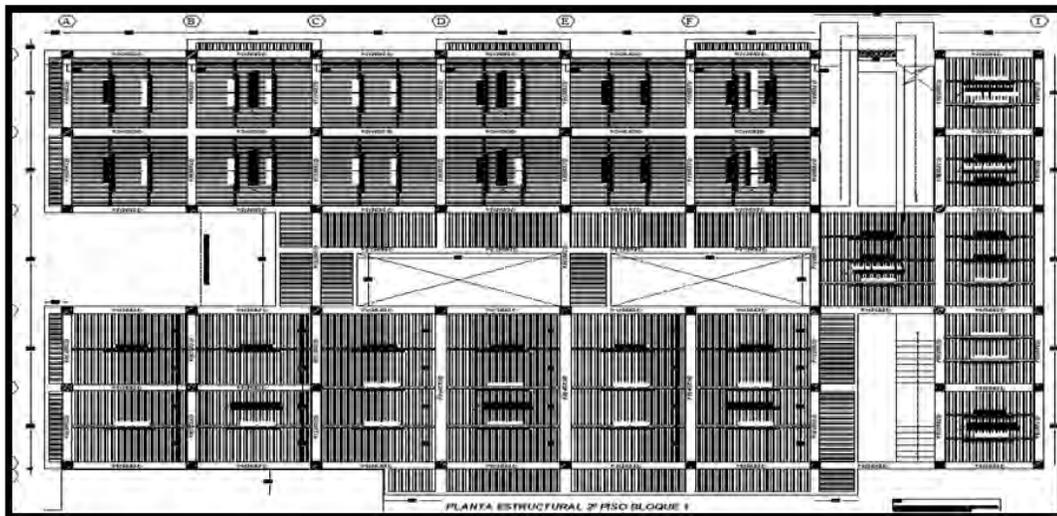
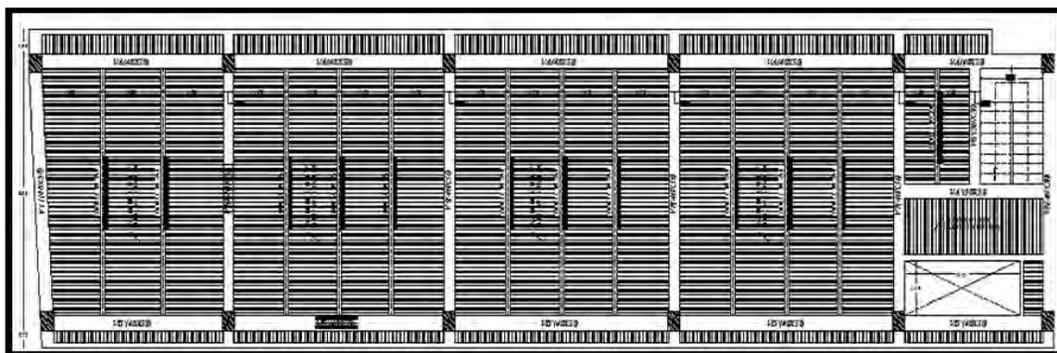


Figura 25. Losa de entrepiso en lámina MetalDeck calibre 22 bloque administrativo



¹² Anexo 20

Finalizada la instalación de las láminas de Metaldeck se continuó subiendo las mallas electro soldadas de 15x15x6mm y se extendieron sobre la lámina Metaldeck calibre 22. Cabe destacar que conforme se realizó dicha actividad se fue colocando en su lugar la respectiva tubería sanitaria, hidráulica y de instalaciones eléctricas. Finalizada la instalación de la malla electro soldada se continuó con la soldadura de los conectores de cortante, quedando lista la losa para la fundición.

La Fundición de la Losa de entrepiso se realizó en conjunto con la fundición de vigas aéreas, se elaboró en obra un concreto de proporciones 1:2:3 usando para ello cemento portland tipo I y agregados de las minas cercanas. Para la mezcla de agregados se utilizó una mezcladora a gasolina de 1 bulto de capacidad y para el transporte del concreto se usaron buguies y baldes, se construyeron rampas de acceso a la losa del segundo nivel para facilitar el transporte del concreto. Además, se utilizó un vibrador eléctrico de punta gruesa en el momento de la fundición para vibrar la mezcla y así evitar la formación de vacíos. (Ver Figura 26)

Figura 26. Procedimiento constructivo losa de entrepiso en lámina MetalDeck



El anterior proceso se repitió para la fundición de la losa del tercer piso tanto para el Bloque 1 como para el Bloque 2. Debido a la altura del tercer nivel se trabajó adicionalmente con un sistema de poleas para subir el concreto hasta su sitio de disposición final.

En cada proceso de fundición de las diferentes losas de entrepiso, tanto para el Bloque 1 como para el Bloque 2, se llevó a cabo el control de calidad del concreto, tomando cilindros, los cuales se enviaron a laboratorio para poder evaluar su resistencia a la compresión f_c a los 7, 14 y 28 días mediante la rotura de cilindros en el ensayo de compresión. (Ver Figura 27)

Figura 27. Toma de cilindros de concreto



Ítem 2.12 Escalera en concreto 1:2:3

Para los bloques 1 y 2 del colegio, en sus diferentes niveles, se construyó la formaleta de las escaleras con madera ordinaria y se realizó su apuntalamiento con guaduas. (Ver Figura 28)

Figura 28. Fundición de escaleras



Posteriormente, se amarró el acero de refuerzo teniendo en cuenta las especificaciones de los planos de despiece obtenidos a partir del análisis y diseño estructural, se usaron varillas corrugadas de 5/8" y de 1/2" como acero de refuerzo y su fundición se llevó a cabo con concreto de proporción 1:2:3 elaborado en obra.

Ítem 2.14 Acero de refuerzo PDR 60

Este ítem hace referencia a todo el refuerzo que se utilizó en la construcción de la estructura de los Bloques 1 y 2 del Colegio Francisco de Paula Santander. La configuración, colocación y diámetros de varillas del refuerzo tanto longitudinal como transversal se realizaron según las especificaciones técnicas de los planos de diseño, y se verificó sus concordancias con estos antes de hacer la fundición del concreto. (Ver Figura 29)

Figura 29. Acero PDR 60



Se cortó y figuró los aceros de 1/2", 3/8", 5/8" y 3/4" para zapatas, columnas, vigas de cimentación y vigas aéreas según las medidas requeridas y especificación de planos de despiece.

Todo el refuerzo longitudinal de vigas de cimentación y vigas aéreas se trabajó con varillas de 6 m por motivos de transporte y manejabilidad.

Se trabajó en el figurado de flejes para columnas, parillas de zapatas, canastillas de columnas, vigas de cimentación y vigas aéreas.

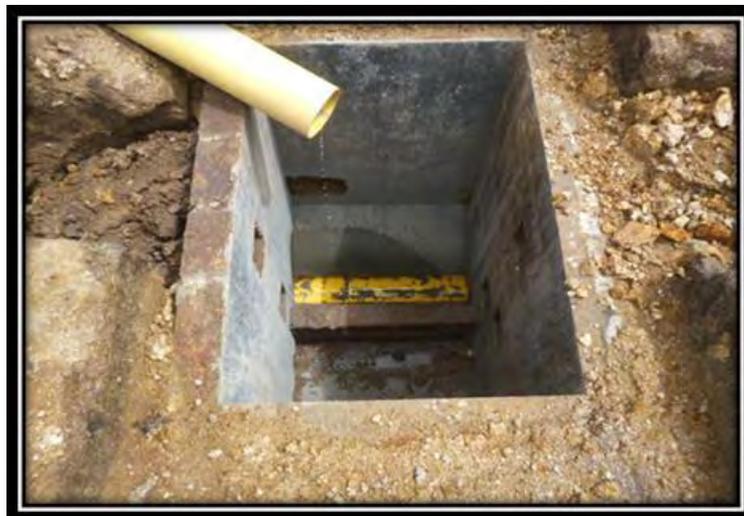
3.4 INSTALACIONES SANITARIAS Y AGUAS LLUVIAS

Ítem 3.01 Cajillas de empalme sanitario de 0,6 x 0,6 m

Se realizó la excavación y construcción de las cajillas de empalme sanitario de 0,6 x 0,6 m con ladrillo y mortero, estas fueron repelladas y esmaltadas, dichas cajillas se construyeron para la evacuación de aguas servidas y para el control y mantenimiento de las respectivas redes donde se va a instalar.

Durante la ejecución de esta actividad se verificó que se construyeran las cajas indicadas en los planos ya que estos elementos sirven para realizar mantenimiento a la red de aguas lluvias, estas conexiones están diseñadas por separado de las acometidas sanitarias. (Ver Figura 30)

Figura 30. Cajilla sanitaria 0.60 X 0.60 m.



Ítem 3.02 Cajillas de empalme sanitario de 0,8 x 0,8 m

Se realizó la correspondiente excavación y construcción de las cajillas de empalme sanitario de 0,8 x 0,8 m siguiendo el mismo procedimiento constructivo y las mismas recomendaciones que para las cajillas de 0,6 x 0,6 m.

Se verificó su localización de acuerdo a planos debido a la importancia que tienen para realizar mantenimiento a la red de aguas lluvias. (Ver Figura 31)

Figura 31. Cajilla sanitaria 0.80 X 0.80 m.



Ítem 3.03 Tubería PVC sanitaria. 4"

Se llevó a cabo la instalación de la red sanitaria externa en Tubería PVC de 4" tanto para el Bloque 1 como para el Bloque 2. Para ello se hizo la excavación correspondiente, seguidamente se colocó material previamente seleccionado como relleno y se instaló la tubería con sus correspondientes accesorios. (Ver Figura 32)

Figura 32. Tubería sanitaria de 4"



En esta actividad lo esencial fue lograr que la pendiente se cumpla para que la tubería funcione adecuadamente, se realizó una buena compactación del material para que no existan deformaciones futuras que ocasionen que la tubería no funcione correctamente o que en las conexiones existan fugas innecesarias que ocasionen daños futuros.

Ítem 3.04 Tubería PVC sanitaria. 2"

Al igual que en el ítem anterior se hizo la instalación de la red sanitaria externa en Tubería PVC de 2" tanto para el Bloque 1 como para el Bloque 2, siguiendo el procedimiento constructivo mencionado anteriormente. (Ver Figura 33)

Figura 33. Tubería sanitaria de 2"



Se verificó que el material de relleno este bien compactado para lograr la pendiente requerida para el buen funcionamiento de la tubería, así mismo se realizó una revisión de las uniones y accesorios para evitar que se presentes posibles fugas. La actividad se ejecutó en su totalidad.

Ítem 3.05 Salida sanitaria de 4"

Se realizó la instalación de la tubería en PVC de 4" correspondiente a las salidas sanitarias teniendo en cuenta para ello la correcta ubicación en el sitio según lo determinan los planos de diseño de las instalaciones sanitarias, en esta actividad es importante verificar su localización y tener cuidado con la tubería al momento de la compactación del suelo con los equipos mecánicos para evitar dañarla, a su vez para evitar que entren en la tubería diferentes partículas como piedras, arena entre otras se debe tapar el extremo saliente con un plástico. (Ver Figura 34)

Figura 34. Salida sanitaria de 4"



Ítem 3.06 Salida sanitaria de 2"

Al igual que en el ítem anterior, se realizó la instalación de la tubería en PVC de 2" correspondiente a las salidas verificando su localización en el sitio según los planos de diseño de las instalaciones sanitarias, así mismo se tuvo en suficiente cuidado con la tubería al momento de la compactación del suelo con los equipos mecánicos para no dañarla, y se protegió el extremo saliente con plástico para que no ingresen partículas. (Ver Figura 35)

Figura 35. Salida sanitaria de 2"



Ítem 3.07 Tubería de aguas lluvias 3"

Se ejecutó la instalación de la tubería de aguas lluvias en tubería PVC de 3" teniendo en cuenta su localización de acuerdo con los planos de diseño sanitarios. (Ver Figura 36)

Figura 36. Tubería de aguas lluvias de 3"



Ítem 3.08 Tubería hidráulica PVC de 1/2"

De acuerdo a los planos de diseño hidráulicos, se llevaron a cabo las respectivas instalaciones de la tubería PVC de 1/2" revisando que su ubicación sea la correcta. Esta actividad se hizo previamente a la fundición tanto de la placa de piso como a las losas de entrepiso. (Ver Figura 37)

Figura 37. Tubería hidráulica de 1/2"



Además, se verificó en los planos la localización de los diferentes accesorios que se colocaron en la tubería para evitar cometer errores.

Ítem 3.09 Llaves de paso

La instalación de las correspondientes llaves de paso se llevó a cabo en base a lo estipulado en los planos de diseño hidráulicos y sus recomendaciones, fue importante en esta tarea seguir correctamente los planos y verificar que la ubicación de las llaves de paso sea la correcta.

Ítem 3.10 Punto hidráulico de 1/2"

Los puntos hidráulicos se instalaron conforme a los planos de diseño hidráulico teniendo en cuenta la ubicación de lavamanos en las baterías sanitarias, así como también las salidas de agua para aseo o mantenimiento. La tubería utilizada para este propósito fue PVC de 1/2". En cuanto a esta actividad la recomendación fue trabajar con cuidado para no estropear la tubería y además verificar la correcta instalación de los diferentes accesorios además se revisó que las uniones sean completamente selladas para evitar fugas que puedan causar problemas más adelante.

Ítem INP 08 tubería PVC sanitaria 6"

Se realizó la instalación de la red sanitaria externa en Tubería PVC de 6" haciendo la excavación correspondiente utilizando para ello herramienta menor como picos, palas y buguis para acarrear el material sobrante, posteriormente se colocó material seleccionado como relleno, el cual fue compactado mediante medios mecánicos y se instaló la tubería con sus correspondientes accesorios. (Ver Figura 38)

Figura 38. Tubería sanitaria PVC 6"



Al igual que con la tubería PVC sanitaria de 2" y 4" se revisó que la pendiente se cumpla para que la tubería funcione adecuadamente, que el material de relleno esté bien compactado para evitar futuras deformaciones y que en las conexiones no existan fugas innecesarias que ocasionen daños.

Ítem INP 09 tubería de aguas lluvias 4"

Se ejecutó la instalación de la tubería de aguas lluvias en Tubería PVC de 4" teniendo en cuenta su localización de acuerdo a los planos de diseño sanitarios. (Ver Figura 39)

Figura 39. Tubería de aguas lluvias de 4"



Ítem INP 10 tubería de aguas lluvias 6"

Se ejecutó la instalación de la tubería de aguas lluvias en Tubería PVC de 6" teniendo en cuenta su localización de acuerdo a los planos de diseño sanitarios.

Ítem INP 011 tubería hidráulica PVC de 3/4"

Al igual que con la tubería de 1/2" se realizó la instalación de dicha tubería de acuerdo a los planos de diseño hidráulicos comprobando que su ubicación sea la correcta. A su vez también se verificó en los planos la localización de los diferentes accesorios que se colocaron en la tubería para no cometer errores y se revisó las uniones y conexiones de la tubería para evitar la presencia de fugas.

Ítem INP 12 filtro en tubería PVC 4" sección 0.40*0.40 m

Se construyó un sistema de filtros utilizando para ello tubería PVC de 4" la cual fue perforada con taladro, se realizó la respectiva excavación manual y se dispuso el Geotextil, seguidamente se colocó el material de cama sobre el cual se instaló la tubería PVC ya perforada, luego se adicionó sobre ella gravilla la cual fue compactada y cubierta con los extremos del geotextil que quedaron por fuera, por último se cubrió con tierra y se compacto nuevamente mediante el uso de saltarín. Esta actividad se ejecutó en un 100%.(Ver Figura 40)

Figura 40. Proceso constructivo filtro en PVC 4"



Ítem INP 13 cámara de inspección cilíndrica 2.0<H<2.5 m, D Int.=1.20m

Se realizó la excavación y construcción de las cámaras de inspección cilíndrica de Diámetro interior 1,20 m con ladrillo y mortero, estas fueron repelladas y

esmaltadas.

Se verificó la localización de las cámaras de inspección según los planos ya que estos elementos sirven para realizar mantenimiento a la red de tuberías sanitarias, estas conexiones están diseñadas por separado de las acometidas de aguas lluvias. (Ver Figura 41)

Figura 41. Proceso cámara de inspección



3.5 MAMPOSTERÍA

Ítem 4.0.1 Muros en ladrillo

Se realizó la pega de ladrillo cuadrilongo utilizando mortero elaborado en obra. Para verificar su correcta colocación se utilizó herramientas como plomada, nivel y nylon, además se usó herramienta menor como espátula y palustre.

La construcción de los muros tanto exteriores como interiores se llevó a cabo de acuerdo a lo establecido en los planos arquitectónicos.

Se construyeron las respectivas viguetas de particiones de los muros usando para ello 2 varillas de $\frac{1}{2}$ " y flejes en forma de "S" en acero de $\frac{3}{8}$ ", fue importante tener en cuenta los planos de instalaciones eléctricas al momento de la construcción de los muros debido a la localización de los puntos eléctricos como tomas o de iluminación en algunos casos, para colocar antes la correspondiente tubería conduit por la cual se introduciría el cableado.

El mencionado ítem se ejecutó tanto en el bloque Administrativo como en el de Aulas en un 85%.(Ver Figura 42)

Figura 42. Procedimiento constructivo muros



Ítem 4.02 repello refinado sobre muros

Este Ítem fue ejecutando inmediatamente después de finalizada la pega de ladrillo de los muros. Se utilizó mortero elaborado en obra y herramienta menor como

espátula, palustre y llana de madera y metálica; fue importante revisar los planos arquitectónicos ya que ciertos muros de la fachada exterior no fueron repellados ya que sus acabados se manejaran en ladrillo visto.

Esta actividad se realizó tanto en los muros exteriores que lo requerían como en los muros interiores del Bloque Administrativo y de Aulas del Colegio. Dicho ítem se ha llevado a cabo en un 71%(Ver Figura 43)

Figura 43. Procedimiento constructivo repello de muros



4. CONCLUSIONES

La construcción del Colegio Francisco de Paula Santander en el Municipio de Ospina, brinda a la comunidad un espacio moderno y seguro que permitirá mejorar la calidad en la educación y a su vez contribuirá con el desarrollo académico de la niñez y juventud del municipio. La ejecución de este proyecto permitió aprender sobre las diferentes etapas constructivas y procedimientos que se realizan a lo largo de una obra civil en el campo de las estructuras, así mismo cabe resaltar la importancia del conocimiento adquirido en cuanto al manejo de un contrato de obra y los diferentes factores que intervienen en él.

Es importante resaltar que en la construcción de los bloques administrativo y de aulas del colegio, la etapa estructural fue de vital importancia y de sumo cuidado ya que si no se tienen en cuenta los detalles de cuidado, a futuro se pueden generar problemas graves, de ahí la importancia de verificar que los procesos constructivos se realicen como se han estipulado en los planos de diseño estructural y despieces.

En la construcción es fundamental tener en cuenta que el rendimiento y cumplimiento de los tiempos previamente establecidos para la ejecución de la obra está directamente relacionado con un adecuado suministro de materiales y control de calidad de los mismos, ya que si estos no se suministran a tiempo se generarán retrasos que a su vez derivaran en costos adicionales que alteraran el desarrollo armónico del proyecto.

El permanente control que se tiene en obra en los diferentes procedimientos constructivos es muy importante, ya que permite que se realice una ejecución satisfactoria del objeto del contrato y de esta manera tener como resultado una correcta administración de los recursos asignados y tiempos establecidos para la ejecución de la Obra.

Es importante mencionar que desempeñar funciones de apoyo en la Interventoría del proyecto tales como cuantificación y verificación de cantidades de obra, control y revisión de los procesos realizados en las diferentes etapas constructivas, control y manejo de materiales, permiten adquirir experiencia y criterio necesario a la hora de tomar decisiones.

Los procesos de interventoría en cualquier proyecto u obra Civil requieren de gran compromiso de todo el equipo con el fin de minimizar los posibles errores que retrasen y encaminen a cumplir de forma defectuosa un proyecto.

5. RECOMENDACIONES

Llevar un control en todas las etapas y procedimientos constructivos que se realicen y a su vez verificar que las cosas marchen como se han establecido para evitar que se presenten problemas o irregularidades que puedan alterar el normal desarrollo del proyecto.

Revisar los correspondientes elementos de seguridad con los que deben contar los trabajadores en obra, ya que con ellos se pretende reducir los posibles accidentes que puedan afectar a los mismos y a su vez garantizar un entorno laboral cómodo y seguro.

Realizar una revisión detallada de cada proceso constructivo ejecutado y su funcionamiento, en conjunto con el equipo profesional a cargo del proyecto, antes de suscribir las correspondientes actas de obra, para evitar posibles inconvenientes y descontentos con el trabajo realizado.

Resaltar que es fundamental seguir los planos tanto de diseño estructural, sanitario, hidráulico, eléctrico, arquitectónico según como están estipulados, y en el momento que se presenten dudas preguntar al profesional idóneo o capacitado para resolverlas y así evitar cometer errores que perjudiquen el avance satisfactorio de la Obra.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación colombiana de ingeniería sísmica. (1998) Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10.AIS. Bogotá.

Asociación colombiana de productores de concreto-Asocreto.(2004). Colección Básica del Concreto, Concretos y morteros. Santa Fe de Bogotá.

Colección Básica del Concreto, Tecnología y propiedades. (2005) Santa Fe de Bogotá.

FREDERICK S. Merrit y RICKETS, Jonathan. (1996)Guía del Ingeniero Civil. Mc Graw Hill, Santa fe de Bogotá.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas. 2006. Presentación de tesis y otros trabajos de grado. Pirámide. Quinta actualización. Bogotá.

MUÑETARES, Fernando y GONZALES, Juan. (1995)Manual de Interventoría. Dirección de Comunicaciones, Santa Fe de Bogotá:

RAMIREZ, Martínez Evelio.(1990) Análisis de Costos y Programación. Editorial Universidad Nacional de Medellín.

SEGURA FRANCO, Jorge.(1999) Estructuras de Concreto I. Universidad Nacional de Colombia.Santa Fe de Bogotá.

ANEXOS

Anexo 1. Porcentaje de Participación del Consorciado

CONSORCIADO	% DE PARTICIPACIÓN
Sergio Bastidas Solarte	2 %
Adriana Patiño Burbano	2 %
Karina Téllez Salas	5 %
JAS Constructora SAS	56 %
Fabio Martínez Apraez	35 %

Anexo 2. Póliza GU 018261

AMPAROS	VALOR ASEGURADO	VIGENCIA
CUMPLIMIENTO	\$ 343.248.414,00	02-01-14 hasta 02-01-15
SALARIOS Y PREST. SOCIALES	\$ 171.624.207,00	02-01-14 hasta 02-09-17
ESTABILIDAD DE LA OBRA	\$ 343.248.414,00	02-01-14 hasta 02-01-19

No. PÓLIZA:

RE 001208

Anexo 3. Póliza RE 001208

AMPAROS	VALOR ASEGURADO	VIGENCIA
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTR.	\$ 171.624.207,00	02-01-14 hasta 02-01-15

Anexo 4. Porcentaje de Participación del Consorciado interventoría

CONSORCIADO	% DE PARTICIPACIÓN
German Castro Delgado	50 %
Ricardo Mora Sánchez	50 %

Anexo 5. Póliza GU 018384

AMPAROS	VALOR ASEGURADO	VIGENCIA
CUMPLIMIENTO	\$ 20.588.608,00	07-01-14 hasta 07-01-15
SALARIOS Y PREST. SOCIALES	\$ 20.588.608,00	07-01-14 hasta 07-09-17
CALIDAD DEL SERVICIO	\$ 20.588.608,00	07-01-14 hasta 07-01-19

Anexo 6. Contrato De obra



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
SECRETARIA DE PLANEACIÓN**



Teléfono: 8183768

Nit: 800099115-6

Fax: 8183847

CONTRATO DE OBRA LICITACION PUBLICA No. 008-2013

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE OSPINA
NIT	800099115-6
CONTRATISTA	CONSORCIO OBRAS DE NARIÑO
NIT	900687001-O
DOMICILIO	CALLE 20 No. 24-37 Oficina 301 Pasto
REPRESENTANTE LEGAL	SERGIO BASTIDAS SOLARTE
CEDULA	12.965.409
OBJETO	CONSTRUCCIÓN COLEGIO SAN FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE OSPINA NARIÑO;
VALOR	\$3.432.484.133
DURACION	OCHCO (8) MESES
FECHA DE SUSCRIPCIO	02 DE ENERO DE 2014

Entre los suscritos a saber **JORGE ARMANDO NARVAEZ VILLACORTE**, mayor de edad, domiciliado y residente en Ospina, identificado con C. C. No. 5.306.278 de Ospina, actuando como Alcalde Municipal de Ospina (N), debidamente facultado para contratar mediante Acuerdo No. 011 del 7 de mayo de 2013, quien para efectos legales del presente contrato se denominará el **CONTRATANTE** por una parte y por la otra, El **CONSORCIO OBRAS NARIÑO**, representado legalmente por **SERGIO BASTIDAS SOLARTE**, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 12.965.409, quien en adelante se llamará EL **CONTRATISTA**, hemos convenido celebrar el presente contrato de obra, previas las siguientes **CONSIDERACIONES**: **1)** Que el Alcalde del Municipio de Ospina dio apertura mediante la Resolución No. 0.0144 del 9 de diciembre de 2013 a la Licitación Pública No. 008-2013, cuyo objeto consiste en realizar la "CONSTRUCCIÓN COLEGIO SAN FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE OSPINA NARIÑO"; **2)** Que para amparar las obligaciones del contrato que se derive de la Licitación Pública se expidió el correspondiente certificado de disponibilidad presupuestal; **3)** Que para dar cumplimiento a las disposiciones legales contenidas en el Estatuto Contractual, Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, y sus Decretos Reglamentarios, en especial el Decreto 734 del 13 de Abril de 2012, se dio publicación al proyecto de pliegos de condiciones en el Portal Colombia Compra Eficiente www.colombiacompra.gov.co, mediante la cual se informó a todos los interesados sobre la misma, su objeto y condiciones generales de participación; **4)** Que llegado el día y la hora de la presentación de propuestas, se recibieron las siguientes propuestas: i) **CONSORCIO OBRAS DE NARIÑO**, representado legalmente por **SERGIO BASTIDAS SOLARTE**, identificado con cédula de Ciudadanía No. 12.965.409; **5)** Que conforme a los parámetros establecidos en el pliego de condiciones del proceso de selección, el comité evaluador procedió a la verificación del cumplimiento de requisitos habilitantes y de ponderación presentada por los proponentes, el cual arrojó el **INFORME DE EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA**, el cual fue puesto a disposición de los interesados para que formulen posibles observaciones, resultando habilitadas las siguientes propuestas: i) **CONSORCIO OBRAS DE NARIÑO**, representado legalmente por **SERGIO BASTIDAS SOLARTE**, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 12.965.409; **6)** Que como resultado de la aplicación del procedimiento de ponderación estatuido por la entidad se obtiene el siguiente orden de elegibilidad: Primer Puesto: **CONSORCIO OBRAS DE NARIÑO**, representado legalmente por **SERGIO BASTIDAS SOLARTE**, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 12.965.409, con un puntaje de 974 puntos; **7)** Que de conformidad con el Estatuto contractual y los pliegos de condiciones, corresponde a la entidad adjudicar el contrato derivado de proceso de Selección al proponente ubicado en el primer orden de elegibilidad. **8)** Que mediante Resolución No. 151 del 27 de diciembre de 2.013, se adjudicó el contrato de obra ibidem. Con fundamento en lo anteriormente expuesto, en ejercicio de la autonomía de la voluntad las partes convienen celebrar el presente contrato, el cual se regirá por las siguientes cláusulas: **PRIMERA: OBJETO.-** EL CONTRATISTA se obliga con EL MUNICIPIO a ejecutar la obra de "CONSTRUCCIÓN COLEGIO SAN FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE OSPINA NARIÑO". **SEGUNDA: VALOR.-** El valor del presente contrato es la suma de TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO TREINTA Y TRES PESOS M/CTE (\$3.432.484.133), de acuerdo a la siguiente descripción:

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS

COSTOS DIRECTOS

ADMINISTRACION DE PUERTAS ABIERTAS

planeacionospina@yahoo.com



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
SECRETARIA DE PLANEACION**



Teléfono: 8183768

Nit: 800099115-6

Fax: 8183847

	DETALLE	UNIDA D	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
1,0 1	BLOQUE ADMINISTRACION	UND	1,00	1.760.799.599,2	1.760.799.599
1,0 2	BLOQUE DE AULAS	UND	1,00	879.572.810,6	879.572.811

Sumatoria:	2.640.372.410
------------	---------------

COSTOS INDIRECTOS				
	Costo Directo	%	\$	2.640.372.410
	AUI	30%		792.111.723
	ADMINISTRACION	22%		580.881.930
	IMPREVISTOS	3%		79.211.172
	UTILIDAD	5%		132.018.621
	TOTAL OBRA CIVIL			
	TOTAL PROYECTO			\$3.432.484.133

TERCERA: FORMA DE PAGO.- El Contratista y el Interventor dejarán sentadas las cantidades de obra realmente ejecutadas en cada mes, y sus valores correspondientes.

El Contratista y la Interventoría deberán elaborar el acta mensual dentro de los diez (10) días calendario del mes siguiente al de ejecución de las obras. El valor del acta será la suma de los productos que resulten de multiplicar las cantidades de obra realmente ejecutadas y aprobadas por el Interventor, por los precios unitarios estipulados en el Formulario No. 6 de la propuesta, o si es del caso, por los precios unitarios acordados para nuevos ítems (obra extra) que resulten durante el desarrollo del contrato. Las actas de obra tendrán carácter provisional en lo que se refiere a las cantidades y calidad de la obra. Ninguna constancia de parte del Interventor que no sea la de recibo definitivo de la totalidad o de parte de las obras, podrá considerarse como constitutiva de aprobación de algún trabajo u obra.

CUARTA: PLAZO DE EJECUCIÓN.- El plazo para la ejecución de las obras objeto del presente proceso de Licitación Pública se fija en ocho (08) meses, contados a partir de la fecha en que se expida la orden de iniciación por parte del MUNICIPIO, una vez se hayan cumplido los requisitos de perfeccionamiento y legalización del contrato, la cual se hará constar en un acta suscrita por las partes. La orden de iniciación se dará dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de aprobación de la garantía única de cumplimiento, por parte del MUNICIPIO. En todo caso, la iniciación de los trabajos o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales no se hallan supeditados a la entrega del anticipo.

QUINTA: GARANTIAS.- El contratista deberá a constituir a favor de la entidad y FONADE, en formato para entidades estatales, en los términos establecidos en la normatividad vigente, una garantía que incluya los siguientes amparos: **a. Cumplimiento:** Equivalente al 10% del valor total del contrato y con una vigencia igual a la duración del contrato y cuatro (4) meses más, que cubra el pago de multas que se impongan y el de la cláusula penal pecuniaria si a ello hay lugar. **b. Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones:** Equivalente al cinco (5%) del valor total del contrato, con una vigencia igual al plazo del mismo y tres (3) años más. **c. Estabilidad de Obra:** Equivalente al 10% del valor del contrato y con una vigencia de cinco (5) años contados a partir de la entrega y recibo a satisfacción de la obra, **d. Responsabilidad Civil Extracontractual:** Que comprenda los amparos de predios, labores y operaciones; gastos judiciales, responsabilidad civil patronal y contratistas y subcontratistas independientes con un valor asegurado equivalente al cinco por ciento (5%) del valor del contrato, sin que en ningún evento sea menor a 200 SMLMV, con una vigencia igual al plazo del contrato y cuatro (4) meses más.

SEXTA: OBLIGACIONES.- A) DEL CONTRATISTA.- 1) Cumplir con el objeto del contrato, conforme a los documentos técnicos soportes del presente contrato. 2) Programar las actividades que deba desarrollar para el cumplimiento del objeto del contrato. 3) Rendir y elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que se le soliciten en desarrollo del contrato. 4) Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato se le impartan por parte del MUNICIPIO y el INTERVENTOR del contrato. 5) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y retrasos. 6) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de hacer u omitir algún hecho. 7) Mantener la reserva profesional sobre la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del contrato. 8) Constituir y mantener vigentes todas las garantías que amparan el contrato en los términos del mismo. 9) Cumplir con las obligaciones laborales del personal contratado garantizando los aportes a los Sistemas Generales de Seguridad Social y aportes Parafiscales, en los términos de la Ley 789 de 2002, el Decreto 1703 de 2002 y demás normas concordantes,

ADMINISTRACION DE PUERTAS ABIERTAS

planeacionospina@yahoo.com



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
SECRETARIA DE PLANEACION



Teléfono: 8183768

Nit: 800099115-6

Fax: 8183847

requisito que deberá tener en cuenta durante la ejecución y liquidación del contrato. En este orden de ideas, será por cuenta del CONTRATISTA el pago de los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de la obra, igualmente la elaboración de los subcontratos necesarios, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral del personal del CONTRATISTA con EL MUNICIPIO.10) Garantizar las normas de seguridad industrial para la ejecución del contrato en los siguientes aspectos: a) Elementos de seguridad industrial para obreros y el personal que interviene en la obra. b) Manipulación de equipos, herramientas, combustibles y todos los elementos que se utilicen para cumplir el objeto, c) Todo el contenido de seguridad industrial debe acogerse a las normas vigentes y d) Todo el personal deberá estar debidamente identificado. 11) Suministrar y mantener durante la ejecución de la obra y hasta la entrega de la misma, el personal y equipo necesario. En caso de justa causa comprobada una vez iniciada la obra, y si EL CONTRATISTA requiere cambiar los equipos o personal necesarios, deberá demostrar el motivo y el reemplazo deberá tener un perfil igual o superior al que se retiró. La aceptación del nuevo personal estará sujeta a la aprobación del Interventor previo visto bueno del MUNICIPIO.13) Suministrar elementos originales y de primera calidad. 14) Responder por los impuestos que cause la legalización del contrato. 15) Atender de manera inmediata las quejas y reclamos que presenten terceros, autoridades y agentes del sector, con ocasión a la ejecución del contrato de obra. 16) Responder por todo daño que se cause a bienes, al personal que se utilice y a terceros en la ejecución del contrato, 17) El CONTRATISTA, subcontratistas y proveedores se obligan a practicar las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias para no poner en peligro las personas ni las cosas, respondiendo por los perjuicios que se causen por su negligencia u omisión. 18) Presentar al Interventor informes de avance de obra. 19) Invertir en forma directa e inequívoca los recursos en el objeto contractual, informe sobre el manejo e inversión del mismo hasta su total amortización. 20) Elaborar y presentar conjuntamente con el Interventor, acta de inicio de obra, actas de recibo de avance de obra, acta final de obra y liquidación. 21) Reparar por su propia cuenta, las áreas en los lugares que presenten deterioro como consecuencia de la ejecución de las obras y retirar los materiales sobrantes y entregar la obra en perfecto estado de limpieza. 22) Responder por la buena calidad de los materiales y elementos utilizados en el objeto del contrato 23) Mantener indemne al MUNICIPIO por posibles reclamaciones, frente a cualesquier acción, reclamaciones o demandas de cualquier naturaleza derivadas de daños y/o perjuicios causados a propiedades, o a la vida, o integridad personal de terceros o del MUNICIPIO, o de cualquiera de los empleados, agentes o contratistas, que surjan como consecuencia directa o indirecta de actos, hechos u omisiones del MUNICIPIO, sus empleados, agentes, contratistas o subcontratistas, en la ejecución del contrato de obra que suscriba EL MUNICIPIO y el contratista elegido. **B) DEL MUNICIPIO:** 1) Pagar en la forma establecida en la Cláusula FORMA DE PAGO. 2) Suministrar en forma oportuna la información solicitada por el CONTRATISTA de conformidad con el objeto del contrato. 3) Resolver las peticiones presentadas por el CONTRATISTA en los términos consagrados por la Ley. 4) Cumplir y hacer cumplir las condiciones pactadas en el contrato y en los documentos que de él forman parte. 5) Las demás que se deriven del concepto técnico expedido por la Secretaría de Obras. **SEPTIMA: IMPUTACION PRESUPUESTAL.-** Para amparar las obligaciones del contrato que se derive de la Licitación Pública se expidió el correspondiente certificado de disponibilidad presupuestal No. 2013001362 de fecha 13/11/2013, el cual forma parte integrante del presente contrato. De igual manera el municipio cuenta con autorización de vigencia futura emanada por el Concejo Municipal, protocolizado mediante Acuerdo No. 028 del 15 de octubre de 2013. **OCTAVA: MULTAS.-**El MUNICIPIO y el CONTRATISTA pactan de mutuo acuerdo que en caso de incumplimiento parcial de las obligaciones contraídas por el CONTRATISTA, a través de la suscripción de este contrato, el MUNICIPIO por medio de resolución motivada le impondrá una sanción pecuniaria equivalente al uno por ciento (1%) del valor total del contrato que se hará efectiva cada vez que ocurra este evento debiéndose tener en cuenta que las multas sumadas no podrán exceder del diez por ciento (10%) del valor total del contrato. **NOVENA: PENAL PECUNIARIA.-**El MUNICIPIO y el CONTRATISTA pactan de mutuo acuerdo que en caso de incumplimiento total, culpable y definitivo de las obligaciones contractuales por parte del CONTRATISTA este pagará al MUNICIPIO, una suma equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, sin que a este monto se compute la indemnización de perjuicios que llegare a reclamar el MUNICIPIO. **DECIMA: APLICACIÓN DEL VALOR DE LAS PENAS PECUNIARIAS.-**EL MUNICIPIO podrá compensar en forma directa las sumas a favor del CONTRATISTA con el valor de las cláusulas penales, exigir las al garante, o cobrarlas por vía judicial. Con la firma del contrato, el CONTRATISTA renuncia expresamente a todo requerimiento para efectos de constitución en mora. **DECIMA PRIMERA: CESIONES Y SUBCONTRATOS.-** El CONTRATISTA no podrá ceder ni subcontratar el contrato a persona alguna, sin previa autorización escrita del MUNICIPIO, pudiendo éste reservarse las razones que tenga para negar dicha autorización. La celebración de subcontratos no relevará al CONTRATISTA de las responsabilidades que asume en virtud del contrato. EL

ADMINISTRACION DE PUERTAS ABIERTAS

planeacionospina@yahoo.com



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN



Teléfono: 8183768

Nit: 800099115-6

Fax: 8183847

MUNICIPIO no adquirirá relación alguna con los subcontratistas o empleados del CONTRATISTA. **DECIMA SEGUNDA: INTERVENTORÍA Y/O SUPERVISIÓN.**- El MUNICIPIO ejercerá el control y vigilancia de la ejecución de los trabajos objeto del contrato a través de La Interventoría contratada para tal fin, quien tendrá como función verificar el cumplimiento general de las obligaciones adquiridas por el Contratista. El Interventor ejercerá un control integral sobre el desarrollo del proyecto, para lo cual podrá, en cualquier momento, exigir al Contratista la adopción de medidas para mantener, durante la ejecución del contrato, las condiciones técnicas, económicas y financieras existentes al momento de la celebración del mismo. El Interventor vigilará que el Contratista inicie las obras sólo cuando disponga de los respectivos permisos, autorizaciones y concesiones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Igualmente, velará porque se cumplan las disposiciones ambientales vigentes. Así mismo, el Interventor está autorizado para ordenar al Contratista la corrección, en el menor tiempo posible, de los desajustes que pudieren presentarse y determinar los mecanismos y procedimientos pertinentes para prever o solucionar rápida y eficazmente las diferencias que llegaren a surgir durante la ejecución del contrato. El Contratista deberá acatar las órdenes que le imparta por escrito la Interventoría; no obstante, si no estuviese de acuerdo con las mismas, deberá manifestarlo por escrito, antes de proceder a ejecutarlas; en caso contrario, responderá solidariamente con el Interventor, si del cumplimiento de dichas órdenes se derivaran perjuicios para el MUNICIPIO. El MUNICIPIO podrá en cualquier momento, ordenar la suspensión de la obra, si por parte del Contratista existe un incumplimiento sistemático de las instrucciones impartidas por el Interventor, sin que el Contratista tenga derecho a reclamos o ampliación del plazo. **DECIMA TERCERA: SUPERVISIÓN TÉCNICA.**-La supervisión técnica del contrato estará a cargo de la Secretaría de Planeación del Municipio. **DECIMA CUARTA: IMPUESTOS.**- El CONTRATISTA pagará todos los impuestos, tasas y similares que se deriven de la ejecución del contrato de conformidad con la ley colombiana. **DECIMA QUINTA: CLAUSULAS EXCEPCIONALES.**-EL MUNICIPIO podrá aplicar las cláusulas excepcionales de terminación, modificación e interpretación unilaterales y de caducidad de conformidad con lo establecido en los artículos 14, 15, 16, 17 y 18 de la Ley 80 de 1993 o las normas que las sustituyan, complementen o adicione. **DECIMA SEXTA: TERMINACIÓN UNILATERAL.**-Será causal de terminación unilateral del contrato por parte del MUNICIPIO, cuando se compruebe la evasión en el pago total o parcial de aportes por parte del CONTRATISTA durante la ejecución del contrato frente a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales y aportes al Servicio Nacional de Aprendizaje, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Cajas de Compensación Familiar, en los términos del Parágrafo 2º del artículo 50 de la Ley 789 de 2002. Se considera causal de terminación unilateral del contrato. **DECIMA SÉPTIMA: PERSONAL Y EQUIPO DEL CONTRATISTA.**- Puesto que el CONTRATISTA ejecutará el objeto del contrato con total autonomía técnica, administrativa, financiera y sin subordinación con respecto al MUNICIPIO, queda entendido que no habrá vínculo laboral alguno entre el personal, empleados y subcontratistas utilizados por el CONTRATISTA y EL MUNICIPIO. Por lo tanto, estará a cargo del CONTRATISTA el reclutamiento, calificación, entrenamiento y dotación del personal que utilice, lo mismo que el pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones, aportes a los sistemas generales de seguridad social y aportes parafiscales, así como el cumplimiento de normas sobre seguridad e higiene industrial. El CONTRATISTA deberá cumplir todas las disposiciones legales sobre contratación de personal. Así mismo, el CONTRATISTA proveerá el personal y los equipos requeridos para la debida y oportuna ejecución del contrato, de acuerdo con el programa de obra aprobado. Si el CONTRATISTA no cumple con dicho programa, deberá adoptar las medidas necesarias para lograr su cumplimiento incluyendo entre otras el aumento de personal, los turnos, la jornada de trabajo, la capacidad de los equipos o todo ello, sin costo adicional para EL MUNICIPIO. **DECIMA OCTAVA: RÉGIMEN LEGAL.**- El contrato se rige en general por las normas contenidas en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 734 de 2012 y demás normas concordantes. **CLÁUSULA DECIMA NOVENA: SOLUCIÓN DE CONFLICTOS.**-Las controversias o divergencias relativas a la celebración, ejecución o liquidación del contrato se podrán resolver mediante la aplicación de los mecanismos de solución directa de controversias establecidos en la ley. **CLÁUSULA VIGESIMA: INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES.**- El CONTRATISTA declara bajo la gravedad del juramento, la cual se entenderá cumplida con la suscripción del presente contrato, que no se halla incurso en ninguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidad señaladas en la ley. **CLÁUSULA VIGESIMA PRIMERA: PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN.**- Este contrato se perfecciona con la firma de las partes. Para su ejecución requiere del correspondiente registro presupuestal y de la aprobación de las garantías por parte del MUNICIPIO. **PARÁGRAFO:** Cumplidos los anteriores requisitos, el CONTRATISTA se compromete a publicar el contrato en la forma establecida por EL MUNICIPIO, Igualmente a cancelar los impuestos municipales que se causen en la Tesorería Municipal o su descuento dentro del primero pago realizado a favor del CONTRATISTA. **CLÁUSULA VIGESIMA SEGUNDA: LIQUIDACIÓN.**- El contrato se liquidará dentro de los cuatro (4) meses siguientes al vencimiento de su plazo de ejecución. **CLÁUSULA**

ADMINISTRACION DE PUERTAS ABIERTAS

planeacionospina@yahoo.com



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN**



Teléfono: 8183768

Nit: 800099115-6

Fax: 8183847

VIGÉSIMA TERCERA: PARTICIPACIÓN COMUNITARIA.- El presente contrato estará sujeto a la vigilancia y control ciudadano previsto en el artículo 66 de la ley 80 de 1993 y demás normas que lo reglamenten.
CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: DOMICILIO CONTRACTUAL.- Para todos los efectos del contrato, las partes acuerdan como domicilio contractual el municipio de Ospina Departamento de Nariño. **CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: 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 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.

Para constancia de lo anterior, se firma en el Municipio de Ospina, a los dos (2) días del mes de enero del año dos mil catorce (2.014).

JORGE ARMANDO NARVAEZ VILLACORTE
Alcalde Municipal

SERGIO BASTIDAS SOLARTE
R.L CONSORCIO OBRAS NARIÑO
El Contratista

ADMINISTRACION DE PUERTAS ABIERTAS

planeacionospina@yahoo.com

Anexo 7. Contrato de interventoria



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
SECRETARIA DE PLANEACION



NR: 800099115-6
CONTRATO DE INTERVENTORIA CM No. 002 DE 2013

CONTRATANTE	MUNICIPIO DE OSPINA
NIT	800000115-6
CONTRATISTA	UNION TEMPORAL INTERVENTORIAS G Y R
NIT	900687472-6
REPRESENTANTE LEGAL	GERMAN ALFREDO CASTRO DELGADO
CEDULA DE CIUDADANIA NO.	98.349.946 de Pasto
DOMICILIO	CALE 19 No. 28-72 Oficina 301 Pasto Nariño
OBJETO	INTERVENTORIA TECNICA ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCION DEL COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE OSPINA NARIÑO.
PLAZO	OCHO (8) MESES
FECHA DE SUSCRIPCION	7 DE ENERO DE 2014

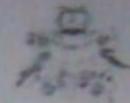
Entre los suscritos a saber, JORGE ARMANDO NARVAEZ VILLACORTE, mayor y vecino de esta ciudad, identificado con la cédula de ciudadanía número 5.308.276, en su calidad de Alcalde Municipal de Ospina, de una parte que en adelante se denominará EL CONTRATANTE, y de la otra, GERMAN ALFREDO CASTRO DELGADO, identificado con la cédula de ciudadanía, quien actua como representate legal de la UNION TEMPORAL INTERVENTORIAS G Y R, NIT. 900687472-6, el cual se encuentra integrado por los siguientes socios, así:

No.	DETALLE	PROPONENTE No. 1
1	NOMBRE PROPONENTE	UNIÓN TEMPORAL INTERVENTORIAS G Y R
2	REPRESENTANTE LEGAL	GERMAN ALFREDO CASTRO DELGADO
3	CEDULA	98.379.946 de Pasto

ADMINISTRACION DE PUERTAS ABIERTAS
 planeacionospina@yahoo.com



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
SECRETARIA DE PLANEACION



Nit: 800099115-6

4	NIT	98.379.845-6
5	PARTICIPACION	50%
6	SOCIO NO: 1	RICARDO GERMAN MORA SANCHEZ
7	C.C. No.	98.383.523
8	PARTICIPACION	50%
9	NIT.	98.383.523 -1
10	DIRECCION	CALLE 19 No. 28-72 Oficina 301, Pasto.

en adelante se denominará EL CONTRATISTA, de conformidad a las normas ley 80 de 1.991, ley 1150 de 2007, decreto 734 de 2012, se ha convenido celebrar el presente contrato de interventoría CM 002 DE 2013, el cual se regirá por las siguientes cláusulas: **PRIMERA.- OBJETO DEL CONTRATO:** EL CONTRATISTA se compromete para con EL MUNICIPIO DE OSPINA a, realizar la INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCION DEL COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE OSPINA NARIÑO, de conformidad con las especificaciones establecidas en el pliego de condiciones y la propuesta presentada por EL CONTRATISTA, y aceptada por EL MUNICIPIO, los cuales hacen parte integrante de este contrato. **SEGUNDA.- VALOR DEL CONTRATO:** El valor del presente contrato asciende a la suma de DOSCIENTOS CINCO MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL OCHENTA PESOS, MONEDA CORRIENTE (\$ 205.886.080,00). El presente contrato se celebra conforme a los precios pactados en el pliego de condiciones. **TERCERA. - PLAZO DEL CONTRATO:** El plazo será de ocho (8) meses, contados a partir de la fecha acordada en el acta de inicio, la cual se suscribirá dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato. **CUARTA- FORMA DE PAGO:** El municipio cancelara el valor del contrato de la siguiente manera: 1. Actas de avance de acuerdo a los informes de interventoría que se entreguen con una periodicidad no inferior a un (1) mes, los cuales deben realizar la amortización descrita en el numeral anterior. El valor de estas actas no podrá exceder el cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato. 2. El pago final correspondiente al valor restante del contrato cuando se haya terminado la labor de interventoría en las condiciones requeridas en los presentes pliegos de condiciones. **QUINTA.-PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN:** El presente contrato se entenderá perfeccionado una vez haya sido suscrito por las partes, pero su ejecución sólo podrá iniciarse cuando El Municipio de Ospina haya aprobado la garantía única y suscripción,

ADMINISTRACION DE PUERTAS ABIERTAS
planeacionospina@yahoo.com



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN



Nit. 800099115-6

EL CONTRATISTA cuenta con un plazo máximo de cinco (5) días hábiles para legalizarlo.

SEXTA.- INTERES ES POR MORA EN LOS PAGOS: En caso de mora en los pagos, EL MUNICIPIO reconocerá al CONTRATISTA el interés correspondiente conforme al artículo 8.1.1. del Decreto 734 de 2012.

SEPTIMA.- APROPIACIÓN PRESUPUESTAL: Los gastos que demande la legalización del presente contrato correrán a cargo del CONTRATISTA y los que implique para EL MUNICIPIO el cumplimiento del mismo, serán con cargo a la siguiente imputación soportada en el Certificado de Disponibilidad Presupuestal número de 2012, expedido por la Tesorería Municipal, el cual hace parte integrante del presente contrato:

OCTAVA.-EFECTOS CONTABLES: Para efectos contables y tributarios el ciento por ciento (100%) del valor de este contrato corresponde a gastos.

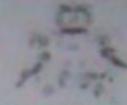
NOVENA.- PAGO DE APORTES: De conformidad con el artículo 50 de la ley 789 de 2002, la Ley 797 de 2003 y el Decreto 510 de 2003, el CONTRATISTA será responsable de sus obligaciones con el sistema de seguridad social en salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Servicio Nacional de Aprendizaje, a favor de sus empleados, cuando a ello haya lugar, para lo cual deberá allegar al Municipio de Ospina mensualmente y a partir del inicio de la ejecución del objeto contractual, la certificación de los pagos realizados por estos conceptos. En el evento de no haberse realizado totalmente el pago de los aportes correspondientes, el Municipio deberá aviso al Ministerio de Protección Social y la Superintendencia Nacional de Salud para que tomen las medidas correspondientes. EL MUNICIPIO a través del Interventor de este contrato dejará constancia mes a mes del cumplimiento de las obligaciones por parte del Contratista frente a los aportes mencionados, estableciendo una correcta relación entre el monto cancelado y las sumas que debieron ser cotizadas. El funcionario que, sin justa causa, no verifique el cumplimiento de este requisito, incurrirá en causal de mala conducta, conforme al artículo 23 de la Ley 1150 de 2007. Para poder ejercer el derecho de movilidad de administradora de riesgos profesionales o cajas de compensación, el empleador se debe encontrar al día con los sistemas de salud y pensiones.

DECIMA.- EL ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE GARANTÍAS DESTINADAS A AMPARAR LOS PERJUICIOS DE NATURALEZA CONTRACTUAL O EXTRA CONTRACTUAL El contratista constituirá, a favor del MUNICIPIO DE OSPINA, como mecanismo de cobertura del riesgo derivado del incumplimiento de las obligaciones legales o contractuales, cualquiera de las garantías autorizadas por el Decreto 734 de 2012, a saber: (1) Pólizas de seguros, (2) Fiducia mercantil en garantía, (3) Garantía bancaria a primer requerimiento; (4) Endoso en garantía de títulos valores y (5) Depósito de dinero en garantía, con el fin de cubrir los perjuicios derivados de las obligaciones, así:

CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES SURGIDAS DEL CONTRATO ESTATAL:



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN

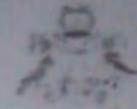


NIT: 800099115-6

Cubrirá al Municipio de Ospina por los perjuicios directos derivados del incumplimiento total o parcial de las obligaciones nacidas del contrato, así como de su cumplimiento tardío o su cumplimiento defectuoso, cuando ellos son imputables al Contratista garantizado. Este amparo comprende además, el pago de las MULTAS Y DE LA CLÁUSULA PENAL PECLINIARIA que se hayan pactado en el contrato, por una cuantía equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, y con una vigencia igual al término de la garantía de estabilidad del contrato de obra objeto del presente proceso. **PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES, E INDEMNIZACIONES LABORALES:** Cubrirá al Municipio de Ospina por los perjuicios que se le ocasionen como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones laborales del Contratista garantizado, derivadas de la contratación de personal utilizado para la ejecución del contrato amparado, por el equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, con una vigencia igual a su plazo y tres (3) años más. **CALIDAD DEL SERVICIO:** Por una cuantía equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato, con una vigencia de cinco (5) años contados a partir del recibo del contrato. **PARÁGRAFO 1°.-Restablecimiento o ampliación de la garantía:** El Contratista está obligado a restablecer el valor de la garantía cuando éste se haya visto reducida por razones de las reclamaciones efectuadas por el Municipio. En cualquier evento en que se aumente o adicione el valor del contrato o se prorrogue su término, el Contratista deberá ampliar el valor de la garantía otorgada o ampliar su vigencia según el caso. **PARÁGRAFO 2o:** En la Garantía Única, se dejará expresa la siguiente constancia: En el evento en que no se llegare a liquidar el contrato dentro del término previsto de cuatro (4) meses, después determinado el plazo de ejecución del mismo, se ampliará la vigencia de la garantía única para el amparo de Anticipo y Cumplimiento por veinticuatro (24) meses más, de conformidad con el Artículo 11 de la Ley 1150 de 2007. Para este efecto, el Interventor deberá verificar el cumplimiento de esta obligación y requerir oportunamente al Contratista de ser necesario, para que proceda a la ampliación de la vigencia de la garantía. **PARAGRAFO3o:** Es obligación del Contratista asumir los gastos que se deriven tanto de la constitución de la Garantía Única, como de la ampliación de la vigencia de la misma. **UNDECIMA-INDENIDAD:** Será obligación del Contratista, mantener libre al Municipio de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones o de las de sus subcontratistas o dependientes. **DUODECIMA MULTAS:** Contractualmente, se pactan las siguientes causales de multa: a) Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a la legalización del contrato, constituir a tiempo la garantía única de cumplimiento, en cualquiera de sus riesgos amparados, el uno por ciento (1%) del valor total del contrato, por cada día de mora. b) Por mora o incumplimiento injustificado en la entrega de los documentos



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN



Nit: 800099115-6

necesarios para el inicio del contrato el uno por ciento (1%) del valor total del contrato por cada día de mora. c) Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a iniciar o reanudar los trabajos, según el caso, en la fecha determinada, o por suspensión temporal de la misma sin causa justificada o por causas imputables al Contratista, el uno por mil (1‰) del valor total del contrato por cada día de mora, sin superar el tres por ciento (3%) del valor total del mismo. d) Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a los requisitos exigidos para los diferentes profesionales, el uno por mil (1‰) del valor total del contrato, sin superar el dos por ciento (2%) del valor total del mismo, lo cual no exonera al Contratista del cumplimiento de esta obligación a satisfacción del Municipio de Ospina. e) Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a disponer de los diferentes profesionales, o por reemplazarlos sin previa autorización del Municipio de Ospina, y por cada día de mora en el cumplimiento de este requisito, el uno por mil (1‰) del valor total del contrato, sin superar el dos por ciento (2%) del valor total del mismo, lo cual no exonera al Contratista del cumplimiento de esta obligación. f) Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a suministrar oportunamente los recursos de personal y físicos, necesarios para el adecuado desarrollo de los trabajos, y por cada día de mora en el cumplimiento de este requisito, el uno por mil (1‰) del valor total del contrato, sin superar el dos por ciento (2%) del valor total del mismo. g) Por cambios en las especificaciones sin previa autorización del Municipio, el dos por ciento (2%) del valor total del contrato. h) Por mal uso del anticipo, el uno por ciento (1%) del valor anticipado, sin perjuicio de las sanciones penales a las que haya lugar. i) Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a la legalización del contrato, constituirá tiempo la garantía única de cumplimiento, en cualquiera de sus riesgos amparados, el uno por ciento (1%) del valor total del contrato. j) Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a prorrogar la garantía única de cumplimiento, en cualquiera de sus riesgos amparados, cuando a ello hubiere lugar, el uno por ciento (1%) del valor del contrato. k) Por mora o incumplimiento injustificado de las obligaciones referentes a presentar los documentos exigidos para la liquidación del contrato, dentro del plazo establecido para el efecto, según las disposiciones vigentes, el cero punto tres por ciento (0.3%) del valor total del contrato. En este caso, el Municipio de Ospina - Secretaría de Obras- elaborará la liquidación unilateralmente. l) Por el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones, que afecte el contrato, el uno por mil (1‰) del valor total del contrato. m) Por el incumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social y parafiscales, con base en los salarios presentados en la propuesta, el uno por mil (1‰) del valor del contrato por cada trabajador, en forma sucesiva hasta que cese el incumplimiento, sin perjuicio de las demás sanciones a que haya lugar y del informe ante el



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN



Nit: 800099115-6

Ministerio de Protección Social. El Municipio de Ospina aplicará sucesivamente las multas por cada día de mora o retraso en el cumplimiento de las obligaciones mientras persista el incumplimiento. El Municipio, aplicará sucesivamente las multas por cada día de mora o retraso en el cumplimiento de las obligaciones mientras persista el incumplimiento. **DÉCIMA TERCERA. - PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONATORIO:** Para la imposición de multas, sanciones, declaratorias de incumplimiento, se dará aplicación al contenido de los artículos 17 de la Ley 1150 de 2011 y 86 de la 1474 de 2011. **DÉCIMA CUARTA.- CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA:** En caso de declaratoria de caducidad o de incumplimiento, el Municipio hará efectiva la cláusula penal pecuniaria, la cual tendrá un monto del diez por ciento (10%) del valor del Contrato y se considerará como pago parcial de los perjuicios causados al Municipio de Ospina sin perjuicio de las demás reclamaciones sanciones a que haya lugar. El CONTRATISTA autoriza al Municipio para descontar el valor de la cláusula penal pecuniaria de cualquier suma que éste último le adeude, sin perjuicio de hacer efectiva la garantía de cumplimiento pactada. Si esto no fuere posible se procederá al cobro coactivo de conformidad con lo previsto en el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007, por parte de la dependencia encargada en el Municipio. **DÉCIMA QUINTA.- SUPERVISIÓN:** el Municipio de Ospina - Secretaría de Obras, designará un Supervisor quien supervisará la ejecución de las obligaciones por parte del CONTRATISTA, deberá velar por el estricto cumplimiento del objeto contratado y ejercerá funciones de vigilancia técnica, administrativa y financiera del contrato. **DÉCIMA SEXTA.- INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES:** EL CONTRATISTA declara bajo la gravedad de juramento que no se encuentra incurso en ninguna de las inhabilidades e Incompatibilidades consagradas en la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, Decreto Ley 019 de 2012 sus decretos reglamentarios y en las demás normas concordantes. La contravención a lo anterior da lugar a las sanciones de la Ley. **DÉCIMA SEPTIMA.- NORMAS QUE RIGEN EL PRESENTE CONTRATO Y DEMÁS DISPOSICIONES A OBSERVAR:** El presente contrato se rige íntegramente por las previsiones de la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto reglamentario 734 de 2012 y demás normas concordantes. **DECIMA OCTAVA.-CLÁUSULAS EXCEPCIONALES AL DERECHO COMÚN:** En materia de cesión del contrato, de cláusulas excepcionales al derecho común sobre Terminación, Interpretación y Modificación Unilaterales, de Sometimiento a las Leyes Nacionales y Caducidad, el presente contrato se regirá íntegramente por las previsiones de la Ley 80 de 1993 y sus Decretos Reglamentarios y las normas que la adicionen, modifique no complementen. **DECIMA NOVENA.- CESIÓN DEL CONTRATO:** Queda prohibida la cesión del presente contrato, salvo autorización directa del Alcalde Municipal, para lo cual, una vez obtenida ésta, deberán realizarse correspondientes modificaciones al contrato y a las



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN



Nit: 800099115-6

garantías otorgadas. De comprobarse la cesión sin la previa autorización se declarará el incumplimiento del Contrato. **VIGÉSIMA.- REPERCUSIONES LABORALES:** El CONTRATISTA declara que se obliga a título de Contratista independiente y EL MUNICIPIO, en consecuencia, no adquiere con él ni con las personas que ocupen ningún vínculo de carácter laboral, administrativo, etc. **VIGÉSIMA PRIMERA.- PAZ Y SALVO:** EL CONTRATISTA manifiesta bajo la gravedad del juramento, que se entiende prestado con la firma del presente contrato, estará paz y salvo con EL MUNICIPIO. Adicionalmente, autoriza para que en la Tesorería del Municipio de Ospina, en el momento de un pago, automáticamente, sin previo aviso y siempre y cuando no exista Acuerdo de Pago vigente entre EL CONTRATISTA y EL MUNICIPIO, hagan cruce de cuentas, para compensar los valores que tenga en mora por cualquier concepto. **VIGÉSIMA SEGUNDA.- ESTAMPILLAS** (las estipuladas en el pliego de condiciones). **VIGÉSIMA TERCERA.-LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO:** La liquidación del contrato se hará de común acuerdo entre el Contratista y EL MUNICIPIO, dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la fecha de terminación del mismo. Dentro de este plazo, las partes acordarán los ajustes, revisiones y reconocimientos a que haya lugar, de los cuales quedará constancia en el acta de liquidación, de conformidad con el Artículo 60 de la Ley 80 de 1993. Si es del caso, para la liquidación se exigirá al Contratista la ampliación de la vigencia de las garantías exigidas para avalar las obligaciones que deba cumplir con posterioridad a la extinción del contrato. Si el Contratista no concurre a la liquidación del contrato, o las partes no llegan a un acuerdo sobre el contenido de la misma, el Municipio de Ospina - Secretaría de Obras, lo liquidará unilateralmente dentro de los dos (2) meses siguientes al vencimiento de los cuatro (4) meses previstos para la liquidación bilateral, según el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007 y el Artículo 44, Literal d) de la Ley 446 de 1998, que modificó el Artículo 136 del Código Contencioso Administrativo. Si vencido el plazo para la liquidación unilateral, ésta no se ha realizado, la misma podrá efectuarse en cualquier momento dentro de los dos (2) años siguientes al vencimiento de los términos antes indicados, de mutuo acuerdo o unilateralmente, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 136 del C.C.A. **VIGESIMO CUARTA .-DOCUMENTOS DEL CONTRATO:** Para todos los efectos legales se entienden incorporados al presente contrato: a) Resolución de Apertura b) El pliego de condiciones. c) El compromiso presupuestal, d) La propuesta presentada por EL CONTRATISTA, e) Acta del Comité de Orientación y Seguimiento en Contratación del Municipio de Ospina N°. 01 de audiencia de adjudicación de pliegos del 16 de diciembre de 2013, f) Acta del Comité Interno de Contratación del Alcaldía de Ospina, resolución de adjudicación N° 0152 Del 27 de diciembre de 2013, g) Resolución de Adjudicación h) garantías.

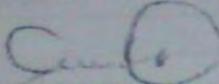


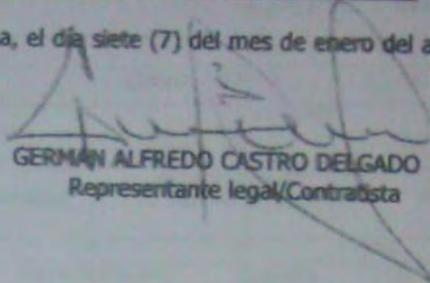
REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
SECRETARIA DE PLANEACIÓN



NIT: 800099115-6

Para constancia se expide en el Municipio de Ospina, el día siete (7) del mes de enero del año 2014.


JORGE ARMANDO NARVAEZ VILLACORTE
Alcalde Municipal


GERMAN ALFREDO CASTRO DELGADO
Representante legal/Contratista

Anexo 8. Poliza Aseguradora Confianza



CONFIANZA
COMPAÑIA ASEGURADORA DE FIANZAS
S.A. SUCURSAL 15

**GARANTIA UNICA DE SEGUROS DE CUMPLIMIENTO
EN FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES**
Decreto 1510 de 2013

POLIZA 15 GU018384
CERTIFICADO 15 GU026018
Página 1

SUCURSAL 15. PASTO	USUARIO ROSEROP	TIP CERTIFICADO Nueva	FECHA EXPEDICIÓN 17 01 2014
TOMADOR/GARANTIZADO: UNION TEMPORAL INTERVENTORIAS G Y R		C.C. o NIT: 900687472 6	
DIRECCION: CLL 19 # 28 - 72 OF 301		CIUDAD: PASTO	
E-MAIL:		TELEFONO: 3008581202	
ASEGURADO: MUNICIPIO DE OSPINA		C.C. o NIT: 800099115 6	
DIRECCION:		CIUDAD: OSPINA TEL.	
BENEFICIARIO: MUNICIPIO DE OSPINA		C.C. o NIT: 800099115 6	
DIRECCION:		CIUDAD: OSPINA TEL.	

VIGENCIA				VALOR ASEGURADO		
DESDE	07 01 2014	HASTA	07 01 2019	ANTERIOR	ESTA MODIFICACION	NUEVA
						61,765,824.00

INTERMEDIARIO		COASEGURO			PRIMA	
NOMBRE	COMPANIA	%	PRIMA	VALOR ASEGURADO	MONEDA	PESOS
MARVAEZ ORTEGA PATRICIA ESPEI TOTAL						
					PRIMA NETA	497,794.00
					GAST. EXPED	7,000.00
					IVA	80,767.00
					TOTAL	585,561.00

Clase de Contrato : Prestación de Servicios de Interventoría
 OBJETO DE LA POLIZA
 AMPARAR EL PAGO DE LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DE MEDIO CONTENIDAS EN EL CONTRATO No. CM No. 02 DE 2013 REFERENTE A REALIZAR LA INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCION DEL COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE OSPINA - NARIÑO

- EL AMPARO DE CALIDAD DEL SERVICIO TENDRA UNA VIGENCIA DE CINCO AÑOS CONTADOS A PARTIR DEL ACTA DE RECIBO FINAL A ENTERA SATISFACCION POR PARTE DE LA ENTIDAD CONTRATANTE Y CON PREVIO AVISO POR ESCRITO A LA COMPAÑIA ASEGURADORA.

AMPAROS	VIGENCIA		VALOR ASEGURADO ANTERIOR	VALOR ASEGURADO NUEVO	VALOR PRIMA
	Desde	Hasta			
CUMPLIMIENTO DE CONTRATO	07-01-2014	07-01-2015		20,588,608.00	51,472.00
PAGO SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES, INDE	07-01-2014	07-09-2017		20,588,608.00	188,823.00
CALIDAD DE SERVICIO	07-01-2014	07-01-2019		20,588,608.00	257,499.00

ESTA POLIZA SE EMITE 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 SU 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, SU NOMBRE Y LAS CIRCUNSTANCIAS Y CARACTERISTICAS DE SU INCUMPLIMIENTO, SEAN REPORTADAS A LAS CENTRALES DE DATOS EXISTENTES EN EL PAIS.

LA PRESENTE GARANTIA NO EXIMIRA POR FALTA DE PAGO DE LA PRIMA DE LA POLIZA O DE LOS CERTIFICADOS O AMBOS QUE SE EXPIDAN CON FUNDAMENTO EN ELLA O POR REVOCACION UNILATERAL POR PARTE DEL TOMADOR O DE LA COMPAÑIA, 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.

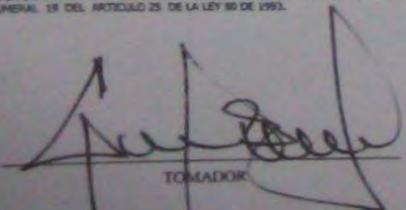
SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES - L.I.A. - REGIMEN COMUN - AGENTES DE RETENCION, RESPONSABLES DE INDUSTRIA Y COMERCIO EN BOGOTA, D.C.

COODIGO DE ACTIVIDAD 6511

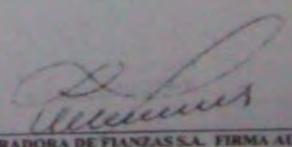
RES. DIAN NO. 330000049885 25/05/2010 Y 200800063155 17/07/2012

NUMERACION AUTORIZADA DEL SEC: 000901 AL 100.000

NUMERACION HABILITADA DE SEC: 014130 AL 100.000



TOMADOR



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

PRIMERA COPIA-GARANTIZADO

Anexo 9. Acta de inicio de Obra



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
ALCALDIA MUNICIPAL**



Teléfono: 8183768

Nit: 800099115-6

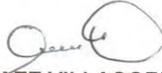
Fax: 8183847

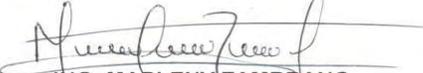
**ACTA DE INICIO DE OBRA
CONTRATO DE OBRA No. 008-2013**

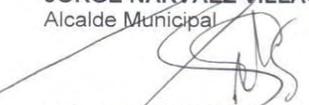
CONTRATO DE OBRA:	CONTRATO DE OBRA 008-2013
CONTRATISTA DE OBRA:	CONSORCIO OBRAS NARIÑO. REP. LEGAL ING. SERGIO BASTIDAS SOLARTE
OBJETO DEL CONTRATO:	CONSTRUCCION COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER DEL MUNICIPIO DE OSPINA
VALOR DEL CONTRATO:	TRESMIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTO OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO TREINTA Y TRES PESOS. (\$3.432.484.133.00)
SUSCRIPCION DEL CONTRATO	2 de enero de 2014.
FECHA DE INICIO:	7 de Abril de 2014.
PLAZO DEL CONTRATO:	Ocho (8) Meses.
FECHA DE TERMINACION	7 de Diciembre de 2014.

En el Municipio de Ospina, a los siete (7) días del mes de Abril de dos mil Catorce (2014), se reunieron el señor **JORGE NARVAEZ VILLACORTE**, Alcalde Municipal, el Ingeniera **MARLENY ZAMBRANO**, Secretaria de Planeación, el Ingeniero **GERMAN CASTRO DELGADO**, representante legal de U.T.INTERVENTORIAS G Y R, Interventor de obra y el Ingeniero **SERGIO BASTIDAS SOLARTE**, Representante Legal CONSORCIO OBRAS NARIÑO, Contratista de Obra, con el objeto de suscribir la presente **ACTA DE INICIO DE OBRA** del contrato en asunto.

Para constancia, se firma por las partes que intervienen:


JORGE NARVAEZ VILLACORTE.
Alcalde Municipal


ING. MARLENY ZAMBRANO.
Secretaria de Planeación.

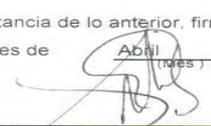

ING. SERGIO BASTIDAS SOLARTE
Rep. CONSORCIO OBRAS DE NARIÑO
Contratista de Obra


ING. GERMAN CASTRO DELGADO
Rep. U.T. INTERVENTORIAS G Y R
Contratista de Interventoría

ADMINISTRACION DE PUERTAS ABIERTAS
Email: alcadiaospina1215@hotmail.com

Anexo 10. Acta de inicio del Contrato

	FONDO NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES -FIDUCIARIA LA PREVISORA - UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES - UNGRD CONVENIO INTERINSTITUCIONAL 9677-04-902-2012	CÓDIGO	
	ACTA DE INICIO CONTRATO N° 008-2013	VERSIÓN	
		PÁGINA	1

ACTA DE INICIO DEL CONTRATO	
CONTRATAN	MUNICIPIO DE OSPINA
CONTRATISTA:	CONSORCIO OBRAS NARIÑO. REP. LEGAL ING. SERGIO BASTIDAS SOLARTE
OBJETO DEL CONTRATO:	CONSTRUCCION COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER DEL MUNICIPIO DE OSPINA
VALOR:	TRESMIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTO OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO TREINTA Y TRES PESOS. (\$3.432.484.133.00)
PLAZO:	OCHO (8) MESES
FECHA DE INICIO:	7 DE ABRIL DE 2014
<p>En el Municipio de Ospina, a los siete (7) días del mes de Abril de dos mil Catorce (2014), se reunieron el señor JORGE NARVAEZ VILLACORTE, Alcalde Municipal, el Ingeniera MARLENY ZAMBRANO, Secretaria de Planeación, el Ingeniero GERMAN CASTRO DELGADO, representante legal de U.T.INTERVENTORIAS G Y R, Interventor de obra y el Ingeniero SERGIO BASTIDAS SOLARTE, Representante Legal CONSORCIO OBRAS NARIÑO, Contratista de Obra, con el objeto de suscribir la presente ACTA DE INICIO DE OBRA del contrato en asunto.</p>	
ACUERDAN:	
Fijar como fecha de inicio del CONTRATO No. 008-2013 El día SIETE (7) del mes Abril del año 20	
<p>Para constancia de lo anterior, firman la presente acta los que en ella intervinieron a los <u>siete</u> días del mes de <u>Abril</u> de <u>2014</u></p>	
 SERGIO BASTIDAS SOLARTE REP LEGAL CONSORCIO OBRAS NARIÑO	 GERMAN CASTRO DELGADO REP LEGAL U.T. INTERVENTORIAS G Y R
 LUIS ERNESTO PORTELA UNGRD	 JORGE NARVAEZ VILLACORTE ALCALDE MUNICIPAL

Anexo 11. Acta de inicio de Interventoría



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
ALCALDIA MUNICIPAL DE OSPINA



ACTA DE INICIO DE INTERVENTORIA

CONTRATO No.: CM N° 002 DE 2013

CONTRATANTE: MUNICIPIO DE OSPINA (NARIÑO)

CONTRATISTA: UNIÓN TEMPORAL INTERVENTORIAS G Y R

OBJETO DEL CONTRATO: "INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE OSPINA NARIÑO"

VALOR DEL CONTRATO: DOSCIENTOS CINCO MILLONES OCHO CIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL OCHENTA PESOS M/L (\$205.886.080,00)

FECHA DE INICIACION DE OBRA: 7 de Abril de 2014

PLAZO DEL CONTRATO: Ocho (8) Meses.

FECHA DE TERMINACION INICIAL DEL CONTRATO: 7 de Diciembre de 2014

GARANTIAS:

ASEGURADORA: CONFIANZA

No. PÓLIZA: GU018384

AMPAROS	VALOR ASEGURADO	VIGENCIA
CUMPLIMIENTO	\$ 20.588.608.00	07-01-2014 hasta 07-01-2015
PAGO SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES,	\$ 20.588.608.00	07-01-2014 hasta 07-01-2017
CALIDAD DEL SERVICIO	\$ 20.588.608.00	07-01-2014 hasta 07-01-2019

FECHA PRESENTE ACTA: 7 de Abril de 2014

Continua acta de inicio contrato de interventoria "INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE OSPINA NARIÑO"



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
ALCALDÍA MUNICIPAL DE OSPINA



Continúa acta de inicio contrato de interventoría "INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE OSPINA NARIÑO"

En Ospina a los siete (7) días del mes de Abril del año dos mil catorce (2014), se reunieron en la alcaldía Municipal los señores : **JORGE ARMANDO NARVAEZ VILLACORTE**, alcalde municipal y **GERMÁN CASTRO DELGADO**, representante legal de la U.T INTERVENTORIAS G Y R, Contratista de interventoría, con el objeto de suscribir el Acta de Iniciación del Contrato de interventoría en mención.

Para constancia, se firma por las partes que intervienen:

JORGE NARVAEZ VILLACORTE
Alcalde Municipal

GERMÁN CASTRO DELGADO
Rep. Legal U.T Interventorias G y R
Contratista de Interventoría

Anexo 12. Acta de concertación de precios

ACTA DE CONCERTACIÓN VALOR UNITARIO No.1		FECHA: 28 de Julio de 2014
CONTRATO No.:	CONTRATO DE OBRA 008-2013	
Contratante	MUNICIPIO DE OSPINA	
Representante legal	JORGE NARVAES VILLACORTE	
Contratista	CONSORCIO OBRAS NARIÑO. REP. LEGAL ING. SERGIO BASTIDAS SOLARTE	
Objeto	CONSTRUCCIÓN COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER DEL MUNICIPIO DE OSPINA	
Valor	TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO TREINTA Y TRES PESOS. (\$3.432.484.133.00)	
Plazo	8 MESES	
Fecha de inicio	7 DE ABRIL DE 2014	
Interventor	U.T. INTERVENTORIAS G Y R GERMAN CASTRO DELGADO	
Supervisor Municipio Pasto	Ing. MARLENY ZAMBRANO	
Dependencia	Secretaria de Planeación	

En el Municipio de Ospina, a los veintiocho (28) días del mes de Julio del dos mil Catorce (2014), se reunieron la Ingeniera **MARLENY ZAMBRANO**, Secretaria de Planeación, el Ingeniero **GERMAN CASTRO DELGADO**, representante legal de **U.T.INTERVENTORIAS G Y R**, Interventor de obra y el Ingeniero **SERGIO BASTIDAS SOLARTE**, Representante Legal **CONSORCIO OBRAS NARIÑO**, Contratista de Obra, con el fin de pactar el valor unitario y la cantidad de los ítems, necesarios para ejecutar la obra, los cuales se describen a continuación:

Anexo 13. Actividades no previstas. Contrato de obra no. 008-2013

	ITEM NO PREVISTOS	Unidad	Precio-[\$]
INP 01	ACARREO MATERIAL DE EXCAVACION	M3	9.290,00
INP 02	VIGA DE CIMIENTO DE 0.40x0.50 m CTO 1:2:3	ML	135.606,00
INP 03	VIGA DE CIMIENTO DE 0.30x0.35 m CTO 1:2:3	ML	100.911,00
INP 04	VIGA AEREA 0,35 x 0,35 CTO 1:2:3	ML	110.409,00
INP 05	PLACA METALDECK 2" CAL 22 E= 10 CM	M2	98.990,00
INP 06	VIGA IPE 240 ENTREPISOS	ML	173.554,00
INP 07	VIGA IPE 200 ENTREPISOS	ML	137.152,00
	ITEM NO PREVISTOS	Unidad	Precio-[\$]
INP 08	TUBERIA PVC SANIT. 6"	ML	28.867,00
INP 09	TUBERIA DE A.LL. 4"	ML	25.487,00
INP 10	TUBERIA DE A.LL. 6"	ML	28.679,00
INP 11	TUBERIA HIDRAULICA PVC DE 3/4"	ML	5.560,00
INP 12	FILTRO EN TUBERIA 4" SECCION 0.40*0.40 M	ML	61.188,00
INP 13	CAMARA DE INSPECCION CILINDRICA 2.0<H<2.5 M, D INT.=1.20M	UND	1.709.349,00
INP 14	MEJORAMIENTO EN SUELO CEMENTO, MEZCLA 1:10	M3	177.362,00
INP 15	BASE EN RECEBO COMPACTADO E= 20	M2	19.839,00
INP 16	MURO EN CONCRETO CICLOPEO, SECCION 0.40 * 0.60 M	M3	313.432,00
INP 17	CONCRETO PARA PISO e=0,10 m	M2	52.104,00
INP 18	CIELO RASO EN GYPLAC, INCLUYE PINTURA	M2	40.524,00

Se anexa análisis unitario aprobado por interventoría.

Para constancia se firma en San Juan de Pasto, por quienes en ella intervinieron:

ING. SERGIO BASTIDAS SOLARTE
Rep. CONSORCIO OBRAS DE NARIÑO
Contratista de Obra

ING. GERMAN CASTRO DELGADO
Rep. U.T. INTERVENTORIAS G Y R
Contratista de Interventoría

ING. MARLENY ZAMBRANO.
Secretaria de Planeación.

Anexo 14. Acta de avance 01

DEPARTAMENTO DE NARIÑO					OBJETO: CONSTRUCCION COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER DEL MUNICIPIO DE OSPINA					CONTRATO DE OBRA No. 008-2013					ACTA DE AVANCE DE OBRA No 1														
MUNICIPIO DE OSPINA					CONTRATISTA: CONSORCIO OBRAS NARIÑO. REP LEGAL. SERGIO BASTIDAS SOLARTE					VR.					3.432.484.133,00		FECHA PRESENTE ACTA												
										ALCALDIA MUNICIPAL					INTERVENTOR. U.T.INTERVENTORIAS G Y R REP. LEGAL. GERMAN CASTRO DELGADO					INICIACI					7 DE ABRIL DE 2014		7 DE MAYO DE 2014		
																				TERMINA					7 DE DICIEMBRE DE 2014				
ACTIVIDADES					CONTRATADO					EJECUTADO ACTA 01																			
					BLOQUE 1 AULAS		BLOQUE 2 ADMIN		TOTAL		EJECUTADO BLOQUE 1 AULAS		EJECUTADO BLOQUE 2 ADMIN		TOTAL EJECUTADO ACTA 01														
Item	1. PRELIMINARES	Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total												
1.01	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	1.992,60	4.020,0	8.010.252	1.205,70	4.846.914	3.198,30	12.857.166	766,73	3.082.255	271,46	1.091.269	1.038,19	4.173.524	-	-												
1.02	LIMPIEZA Y DESCAPOTE	M2	770,00	6.558,0	5.049.660	401,90	2.635.660	1.171,90	7.685.320	-	-	-	-	-	-	-	-												
1.03	EXCAVACIONES MANUAL	M3	317,50	20.869,0	6.625.908	80,38	1.677.450	397,88	8.303.358	260,75	5.441.592	80,33	1.676.323	341,08	7.117.915	-	-												
1.04	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M2	192,50	15.478,0	2.979.515	275,20	4.259.546	467,70	7.239.061	-	-	-	-	-	-	-	-												
1.05	DESALJOJO DE MATERIAL DE EXCAVACION Y DESCAPOTE	M3	412,70	20.352,0	8.399.270	104,49	2.126.580	517,19	10.525.851	-	-	-	-	-	-	-	-												
1.06	CAMPAMENTO	M2	100,00	63.994,0	6.399.400	60,00	3.839.640	160,00	10.239.040	100,00	6.399.400	20,00	1.279.880	120,00	7.679.280	-	-												
37.464.005					19.385.791					56.849.795					14.923.246					4.047.472					18.970.719				
2. CIMIENTOS, CONCRETOS Y ESTRUCTURAS																													
2.01	CONCRETO 1:3:6 PARA LIMPIEZA E=5 cm.	M3	15,21	326.741,0	4.969.731	5,83	1.904.900	21,04	6.874.631	7,93	2.591.056	3,43	1.120.722	11,36	3.711.778	-	-												
2.02	CONCRETO 1:2:3 PARA ZAPATAS	M3	72,29	513.394,0	37.113.252	26,56	113.635.745	98,85	50.748.997	45,29	23.251.614	-	-	45,29	23.251.614	-	-												
2.03	VIGAS DE CIMENTO 0.40 X 0.40 CCTO. 1:2:3	ML	308,90	118.641,0	36.648.205	125,25	14.859.785	434,15	51.507.990	-	-	-	-	-	-	-	-												
2.04	COLUMNAS 0.35 X 0.35 CCTO. 1:2:3	ML	182,40	111.969,0	20.423.146	-	-	182,40	20.423.146	-	-	-	-	-	-	-	-												
2.05	COLUMNAS 0.40 X 0.40 CCTO. 1:2:3	ML	403,20	139.440,0	56.222.208	45,60	6.358.464	448,80	62.580.672	14,50	2.021.880	-	-	14,50	2.021.880	-	-												
2.05A	COLUMNAS 0.40 X 0.50 CCTO. 1:2:3		-	152.711,0	-	109,30	16.691.312	109,30	16.691.312	-	-	-	-	-	-	-	-												
2.06	VIGAS AERIAS 0.40x0.40m CTO 1:2:3	ML	113,90	141.967,0	16.170.041	356,40	50.597.039	470,30	66.767.080	-	-	-	-	-	-	-	-												
2.07	VIGAS AERIAS 0.30x0.35m CTO 1:2:3	ML	919,36	100.377,0	92.282.599	117,80	11.824.411	1.037,16	104.107.009	-	-	-	-	-	-	-	-												
2.08	NERVIOS DE ENTREPISO Y CUBIERTA CCTO. 1:2:3	ML	1.669,10	61.446,0	102.559.519	720,73	44.285.976	2.389,83	146.845.494	-	-	-	-	-	-	-	-												
2.09	PLACA ALIGERADA EN CASETON ENTREPISO H=35 CM	M2	1.327,00	123.447,0	163.814.169	555,85	68.618.015	1.882,85	232.432.184	-	-	-	-	-	-	-	-												
2.10	DINTELES EN CONCRETO 0,15 * 0,15	ML	43,50	41.649,0	1.811.732	32,50	1.353.593	76,00	3.165.324	-	-	-	-	-	-	-	-												
2.11	VIGUETA CINTA	ML	183,00	54.677,0	10.005.891	83,40	4.560.062	266,40	14.565.953	-	-	-	-	-	-	-	-												
2.12	ESCALERA EN CONCRETO 1:2:3	TRAMO	4,00	1.082.800,0	4.331.200	-	-	4,00	4.331.200	-	-	-	-	-	-	-	-												
2.13	RAMPA EN CONCRETO 1:2:3	TRAMO	2,00	2.176.315,0	4.352.630	4,00	8.705.260	6,00	13.057.890	-	-	-	-	-	-	-	-												
2.14	ACERO DE REFUERZO PDR 60	KG.	83.693	4.502,0	376.785.886	34.904,00	157.137.808	118.597,00	533.923.694	14.553,20	65.518.506	3.480,55	15.669.436	18.033,75	81.187.943	-	-												
927.490.207					400.532.368					1.328.022.576					93.383.057					16.790.158					110.173.215				
3. INSTALACIONES SANITARIAS Y A. LL.																													
3.01	CAJILLAS DE EMPALME SANITARIO DE 0,6"0,6	UND	6,00	254.551,0	1.527.306	3,00	763.653	9,00	2.290.959	-	-	-	-	-	-	-	-												
3.02	CAJILLAS DE EMPALME SANITARIO DE 0,8"0,8	UND	5,00	315.838,0	1.579.190	2,00	631.676	7,00	2.210.866	-	-	-	-	-	-	-	-												
3.03	TUBERIA PVC SANIT. 4"	ML	86,20	31.315,0	2.699.353	32,80	1.027.132	119,00	3.726.485	-	-	-	-	-	-	-	-												
3.04	TUBERIA PVC SANIT. 2"	ML	112,70	17.070,0	1.923.789	18,00	307.260	130,70	2.231.049	-	-	-	-	-	-	-	-												
3.05	SALIDA SANITARIA 4"	UND	25,00	57.420,0	1.435.500	6,00	344.520	31,00	1.780.020	-	-	-	-	-	-	-	-												
3.06	SALIDA SANITARIA 2"	UND	49,00	40.645,0	1.991.605	9,00	365.805	58,00	2.357.410	-	-	-	-	-	-	-	-												
3.07	TUBERIA DE ALL. 3"	ML	81,20	18.058,0	1.466.310	68,10	1.229.750	149,30	2.696.059	-	-	-	-	-	-	-	-												
3.08	TUBERIA HIDRAULICA PVC DE 1/2"	ML	25,20	5.173,0	130.360	42,88	221.818	68,08	352.178	-	-	-	-	-	-	-	-												
3.09	LLAVES DE PASO	UND	14,00	31.830,0	445.620	8,00	254.640	22,00	700.260	-	-	-	-	-	-	-	-												
3.10	PUNTO HIDRAULICO DE 1/2"	UND	65,00	24.513,0	1.593.345	16,00	392.208	81,00	1.985.553	-	-	-	-	-	-	-	-												
14.792.377					5.538.462					20.330.839					-					-									
4. MAMPOSTERIA - PAÑETES - CIELO RASO																													
4.01	MUROS EN LADRILLO	M2	136,10	33.256,0	4.526.142	519,15	17.264.852	655,25	21.790.994	-	-	-	-	-	-	-	-												
4.02	REPELLO DE TECHO	M2	1.327,00	18.948,0	25.143.996	555,85	10.532.246	1.882,85	35.676.242	-	-	-	-	-	-	-	-												
4.03	REPELLO REFINADO SOBRE MUROS	M2	2.382,85	16.753,0	39.919.886	1.622,61	27.183.585	4.005,46	67.103.471	-	-	-	-	-	-	-	-												
4.04	FILOS DE VIGAS Y COLUMNAS	ML	712,70	6.941,0	4.946.851	363,00	2.519.583	1.075,70	7.466.434	-	-	-	-	-	-	-	-												
4.05	MAMPOSTERIA EN LADRILLO VISTO	M2	256,49	36.381,0	9.331.363	232,20	8.447.668	488,69	17.779.031	-	-	-	-	-	-	-	-												
83.868.237					65.947.935					149.816.172					-					-									
5. CUBIERTA																													
5.01	REPELLO IMPERMEABILIZADO LOSA SDE CUBIERTA	M2	30,20	23.812,0	719.122	-	-	30,20	719.122	-	-	-	-	-	-	-	-												
5.02	CORREAS EN PERLIN METALICO	ML	364,80	46.022,0	16.788.826	129,60	5.964.451	494,40	22.753.277	-	-	-	-	-	-	-	-												
5.03	CERCHA TIPO	UND	6,00	1.678.501,0	10.071.006	5,00	8.392.505	11,00	18.463.511	-	-	-	-	-	-	-	-												
5.04	TEJA CURVA TERMOACUSTICA COLOR	M2	569,40	72.275,0	41.153.385	272,20	19.673.255	841,60	60.826.640	-	-	-	-	-	-	-	-												
5.05	CANAL EN CONCRETO	ML	72,60	44.785,0	3.251.391	32,60	1.459.991	105,20	4.711.382	-	-	-	-	-	-	-	-												
71.983.730					35.490.202					107.473.932					-					-									
6. APARATOS SANITARIOS																													
6.01	SANITARIOS EN PORCELANA	UND	25,00	360.075,0	9.001.875	6,00	2.160.450	31,00	11.162.325	-	-	-	-	-	-	-	-												
6.02	LAVAMANOS EN PORCELANA	UND	31,00	174.735,0	5.416.785	8,00	1.397.880	39,00	6.814.665	-	-	-	-	-	-	-	-												
6.03	ORINAL INSTITUCIONAL	UND	9,00	326.375,0	2.937.375	1,00	326.375	3.263.750	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
6.04	JUEGO DE INCRUSTACIONES	UND	25,00	89.161,0	2.229.025	6,00	534.966	31,00	2.763.991	-	-	-	-	-	-	-	-												
6.05	REJILLAS NIQUELADAS PARA PISO	UND	9,00	12.782,0	115.038	11,00	140.602	20,00	255.640	-	-	-	-	-	-	-	-												
19.700.098					4.560.273					24.260.371					-					-									



Anexo 16. Acta modificación de Obra

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
ALCALDIA MUNICIPAL



Teléfono: 8183768

Nit: 800099115-6

Fax: 8183847

ACTA MODIFICACION DE OBRA No 01 CONTRATO DE OBRA No.008-2013

CONTRATO DE OBRA:

CONTRATO DE OBRA 008-2013

CONTRATISTA DE OBRA:

CONSORCIO OBRAS NARIÑO.
REP. LEGAL ING. SERGIO BASTIDAS SOLARTE

OBJETO DEL CONTRATO:

CONSTRUCCION COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER DEL
MUNICIPIO DE OSPINA

VALOR DEL CONTRATO:

TRESMIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS MILLONES
CUATROCIENTO OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO TREINTA Y TRES
PESOS. (\$3.432.484.133.00)

SUSCRIPCION DEL CONTRATO

2 de enero de 2014.

FECHA DE INICIO:

7 de Abril de 2014.

PLAZO DEL CONTRATO:

Ocho (8) Meses.

FECHA DE TERMINACION

7 de diciembre de 2014.

En el Municipio de Ospina, a los Treinta (30) días del mes de Julio del dos mil Catorce (2014), se reunieron la Ingeniera **MARLENY ZAMBRANO**.Secretaria de Planeación, el Ingeniero **GERMAN CASTRO DELGADO**, representante legal de **U.T.INTERVENTORIAS G Y R**, Interventor de obra y el Ingeniero **SERGIO BASTIDAS SOLARTE**, Representante Legal **CONSORCIO OBRAS NARIÑO**, Contratista de Obra,con el fin de suscribir el acta de modificación 01; previa aprobación de los ítem no previstos



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE NARIÑO
MUNICIPIO DE OSPINA
ALCALDIA MUNICIPAL**



Teléfono: 8183768

Nit: 800099115-6

Fax: 8183847

RESUMEN FINANCIERO

Valor total de contrato:	\$ 3.432.484.133,00
Presente acta:	\$ 633.972.538,00
Amortización anticipo:	\$ 0,00
Valor neto a pagar:	\$ 633.972.538,00

SON: seiscientos treinta y tres millones novecientos setenta y dos mil quinientos treinta y ocho pesos. (\$ 633.972.538.00) M/CTE.

Para constancia, se firma por los intervinieron a los dieciocho (18) días del mes de Agosto del año dos mil Catorce (2.014).

ING. SERGIO BASTIDAS SOLARTE
Rep. CONSORCIO OBRAS DE NARIÑO
Contratista de Obra

ING. GERMAN CASTRO DELGADO
Rep. U.T. INTERVENTORIAS G Y R
Contratista de Interventoría

ING. MARLENY ZAMBRANO.
Secretaria de Planeación.

ADMINISTRACION DE PUERTAS ABIERTAS

Email: alcadiaospina1215@hotmail.com

Anexo 17. Acta de avance 3

DEPARTAMENTO DE NARIÑO				OBJETO:				CONTRATO DE OBRA No. 008-2013				ACTA DE AVANCE DE OBRA 03				CONTRATO DE OBRA No. 008-2013				ACTA DE AVANCE DE OBRA 03											
MUNICIPIO DE OSPINA				CONSTRUCCION COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER DEL MUNICIPIO DE OSPINA				VR. CONTRATO				FECHA PRESENTE ACTA				VR. CONTRATO				FECHA PRESENTE ACTA											
ALCALDIA MUNICIPAL				CONTRATISTA:				INICIACION:				18 DE AGOSTO				INICIACION:				18 DE AGOSTO											
				CONSORCIO OBRAS NARIÑO, REP LEGAL SERGIO BASTIDAS SOLARTE				7 DE ABRIL DE 2014								7 DE ABRIL DE 2014															
				INTERVENOR:				TERMINACION:				7 DE DICIEMBRE DE 2014				TERMINACION:				7 DE DICIEMBRE DE 2014											
				UT INTERVENTORIAS G Y R REP. LEGAL GERMAN CASTRO DELGADO																											
CONTRATADO CONDICIONES ACTUALIZADAS																MODIFICACIONES PRESENTE ACTA								ACUMULADO							
ACTIVIDADES				BLOQUE 1 AULAS				BLOQUE 2 ADMIN				TOTAL				CANTIDAD BLOQUE 1 AULAS		CANTIDAD BLOQUE 2 ADMIN		TOTAL EJECUTADO ACTA 03		ACUMULADO BLOQUE 1 AULAS		ACUMULADO BLOQUE 2 ADMIN		ACUMULADO TOTAL					
Item	Unidad	Cantidad	Precio-(\$)	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total	Cantidad	Valor Total					
1.01	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	1.992,60	4.020,00	8.010,252	1.205,70	4.846.914	1.198,30	12.857.166	-	-	-	-	-	-	-	766,73	3.082.255	271,46	1.091.269	1.038,19	4.173.524	-	-	-	-					
1.02	LIMPIEZA Y DESCAPOTE	M2	770,00	6.558,00	5.049.660	401,90	2.635.660	1.171,90	7.685.320	-	-	-	-	-	-	-	679,80	14.186.746	118,27	3.466.137	798,07	16.654.933	997,35	20.813.697	198,60	4.144.500	1.195,95	34.958.197			
1.03	EXCAVACIONES MANUALES	M3	997,30	20.869,00	20.812.654	198,60	4.144.500	1.195,90	24.957.237	-	-	-	-	-	-	-	3,44	53.244	35,13	543.742	38,57	596.986	96,30	1.490.531	57,13	884.258	153,43	2.374.790			
1.04	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACION	M3	96,30	15.478,00	1.490.531	57,10	883.794	153,40	2.374.325	-	-	-	-	-	-	-	17,50	356.160	-	-	194,00	3.948.288	26,00	529.152	220,00	4.477.440	-	-			
1.05	DESALDOJO DE MATERIAL DE EXCAVACION Y DESCAPOTE	M3	194,00	20.352,00	3.948.288	26,00	529.152	220,00	4.477.440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,00	6.399.400	20,00	1.279.880	120,00	7.679.280	-	-			
1.06	CAMPAMENTO	M2	100,00	63.994,00	6.399.400	20,00	1.279.880	120,00	7.679.280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,00	6.399.400	20,00	1.279.880	120,00	7.679.280	-	-			
				45.710.785				14.319.983				60.030.769				14.596.151		3.011.919		17.608.069		35.734.171		7.929.099		43.663.230					
2. CIMENTOS, CONCRETOS Y ESTRUCTURAS																															
2.01	CONCRETO 1:3:6 PARA LIMPIEZA E=5 CM.	M3	23,80	326.741,00	7.776.436	8,96	2.927.599	32,76	10.704.035	-	-	-	-	-	-	-	3,67	1.199.139	23,80	7.776.436	8,96	2.927.599	32,76	10.704.035	-	-	-	-			
2.02	CONCRETO 1:2:3 PARA ZAPATAS	M3	75,60	513.394,00	38.812.586	27,50	14.118.335	103,10	52.930.921	2,61	1.199.139	2,60	1.134.824	5,21	2.674.783	75,60	38.812.586	27,50	14.118.335	103,10	52.930.921	2,60	1.134.824	5,21	2.674.783	75,60	38.812.586	27,50	14.118.335		
2.03	VIGAS DE CEMENTO 0.40 X 0.40 CCTO. 1:2:3	ML	308,80	118.641,00	36.636.341	-	-	308,80	36.636.341	5,63	667.949	-	-	5,63	667.949	308,80	36.636.341	-	-	308,80	36.636.341	-	-	5,63	667.949	-	-	308,80	36.636.341		
2.04	COLUMNAS 0.35 X 0.35 CCTO. 1:2:3	ML	111,9690	-	1.477.991	-	-	11,20	1.477.991	-	-	-	-	11,20	1.254.053	-	-	-	-	11,20	1.477.991	-	-	11,20	1.477.991	-	-	11,20	1.477.991		
2.05	COLUMNAS 0.40 X 0.40 CCTO. 1:2:3	ML	519,80	139.440,00	72.480.912	-	-	519,80	72.480.912	123,90	17.276.616	-	-	123,90	17.276.616	-	-	-	-	123,90	17.276.616	-	-	123,90	17.276.616	-	-	123,90	17.276.616		
2.05A	COLUMNAS 0.40 X 0.50 CCTO. 1:2:3	ML	152,7130	-	19.821.888	-	-	123,90	19.821.888	66,60	10.170.553	-	-	66,60	10.170.553	-	-	-	-	66,60	10.170.553	-	-	66,60	10.170.553	-	-	66,60	10.170.553		
2.06	VIGAS AERIAS 0.40X0.50M CTO 1:2:3	ML	113,82	141.967,00	16.158.684	232,60	33.021.524	346,42	49.180.208	56,90	8.077.922	118,20	16.780.499	175,10	24.858.422	56,90	8.077.922	118,20	16.780.499	175,10	24.858.422	56,90	8.077.922	118,20	16.780.499	175,10	24.858.422	56,90	8.077.922		
2.07	VIGAS AERIAS 0.30X0.35M CTO 1:2:3	ML	694,90	100.377,00	69.751.977	124,20	12.466.823	819,10	82.218.801	217,76	21.858.096	23,56	2.364.882	241,32	24.222.978	217,76	21.858.096	23,56	2.364.882	241,32	24.222.978	217,76	21.858.096	23,56	2.364.882	241,32	24.222.978	217,76	21.858.096		
2.08	NERVIOS DE ENTREPISO Y CUBIERTA CCTO. 1:2:3	ML	-	61.446,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2.09	PLACA ALGERADA EN CASETON ENTREPISO H=35 CM	M2	-	123.447,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2.10	DIENTES EN CONCRETO 0.15" X 0.15	ML	44,00	41.649,00	1.832.556	32,60	1.357.757	76,60	3.190.313	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.11	VIGUETA CINTA	ML	183,00	54.677,00	10.005.891	83,40	4.560.062	266,40	14.565.953	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.12	ESCALERA EN CONCRETO 1:2:3	TRAMO	2,00	1.082.800,00	2.165.600	2,00	2.165.600	4,00	4.331.200	-	-	1,00	1.082.800	3,00	1.082.800	-	-	-	-	3,00	1.082.800	-	-	1,00	1.082.800	-	-	3,00	1.082.800		
2.13	RAMPAS EN CONCRETO 1:2:3	TRAMO	2,00	2.176.315,00	4.352.630	2,00	4.352.630	4,00	8.705.260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2.14	ACERO DE REFUERZO PDR 80	KG	68.581,07	4.502,00	308.753.993	28.622,85	128.860.050	97.203,92	437.612.045	19.565,04	88.081.817	-	-	19.565,04	88.081.817	38.377,54	172.775.692	6.385,86	28.749.142	38.377,54	172.775.692	6.385,86	28.749.142	44.763,40	201.524.833	385.148.315	-	-			
				568.725.608				220.777.630				789.503.238				138.501.497		32.987.611		171.489.108		306.560.248		78.588.067		44.763.400					
3. INSTALACIONES SANITARIAS Y A. LL.																															
3.01	CAJILLAS DE EMPALME SANITARIO DE 0.6X0.6	UNID	5,00	254.551,00	1.272.755	3,00	763.653	8,00	2.036.408	5,00	1.272.755	-	-	5,00	1.272.755	5,00	1.272.755	-	-	5,00	1.272.755	-	-	5,00	1.272.755	-	-	5,00	1.272.755		
3.02	CAJILLAS DE EMPALME SANITARIO DE 0.8X0.8	UNID	5,00	315.838,00	1.579.190	3,00	947.514	8,00	2.526.704	5,00	1.579.190	3,00	947.514	5,00	2.842.544	3,00	947.514	-	-	3,00	947.514	-	-	3,00	947.514	-	-	3,00	947.514		
3.03	TUBERIA PVC SANIT. 4"	ML	148,90	31.315,00	4.662.800	59,90	1.875.760	208,80	6.538.572	29,80	917.530	89,70	1.243.206	69,00	2.160.733	71,80	2.248.417	89,70	1.243.206	111,50	2.433.206	69,00	2.160.733	71,80	2.248.417	89,70	1.243.206	111,50	2.433.206		
3.04	TUBERIA PVC SANIT. 2"	ML	186,30	17.070,00	3.180.141	42,00	716.940	228,30	3.897.081	80,50	1.374.335	31,70	543.119	112,20	1.935.254	137,40	1.374.135	80,50	1.374.335	31,70	543.119	112,20	1.935.254	137,40	1.374.135	80,50	1.374.335	31,70	543.119		
3.05	SALDA SANITARIA 4"	UNID	28,00	57.420,00	1.607.760	3,00	287.100	33,00	1.894.860	38,00	574.200	1,00	57.420	11,00	631.620	38,00	574.200	1,00	57.420	11,00	631.620	38,00	574.200	1,00	57.420	11,00	631.620	38,00	574.200		
3.06	SALDA SANITARIA 2"	UNID	65,00	40.645,00	2.641.925	15,00	609.675	80,00	3.251.600	38,00	1.544.510	6,00	243.870	44,00	1.788.380	38,00	1.544.510	6,00	243.870	44,00	1.788.380	38,00	1.544.510	6,00	243.870	44,00	1.788.380	38,00	1.544.510		
3.07	TUBERIA DE ALI. 3"	ML	104,30	18.058,00	1.883.443	73,40	1.325.457	177,70	3.208.907	26,80	483.954	75,80	646.476	62,60	1.130.411	26,80	483.954	62,60	1.130.411	26,80	483.954	62,60	1.130.411	26,80	483.954	62,60	1.130.411	26,80	483.954		
3.08	TUBERIA HIDRAULICA PVC DE 1/2"	ML	166,60	5.173,00	863.822	99,70	515.748	266,30	1.377.570	41,80	216.231	19,50	100.874	61,30	317.105	41,80	216.231	19,50	100.874	61,30	317.105	41,80	216.231	19,50	100.874	61,30	317.105	41,80	216.231		
3.09	LLAVES DE PASO	UNID	16,00	31.830,00	509.280	9,00	286.470	25,00	795.750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.10	PUNTO HIDRAULICO DE 1/2"	UNID	61,00	24.513,00	1.494.293	12,00	7.622.482	73,00	4.864.812	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				15.694.413				7.622.482				27.316.894				7.962.505		3.780													

Anexo 18. Cantidades de Obra

I. PRELIMINARES															
01	LOCALIZACION Y REPLANTEO														
	AVANCE ABRIL														
	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M ²)												
	14,2	35	497,0												
02	LIMPIEZA Y DE SCAPOTE														
	AVANCE ABRIL														
	ANCHO (M)	LARGO (M)	AREA (M ²)												
	12	33,4	401												
03	EXCAVACION MANUAL														
	AVANCE ABRIL														
					AVANCE MAYO										
	ZAPATA	SECCION		PROFUNDIDAD (M)	VOLUMEN (M ³)	ZAPATA	SECCION		PROFUNDIDAD (M)	VOLUMEN (M ³)	VIGA	SECCION		LUNGIUD (M)	VOLUMEN (M ³)
		B (M)	L (M)				B (M)	L (M)				B (M)	H.Prom (M)		
	A6'	1,60	1,60	1,10	2,82	B'6'	1,00	1,00	1,15	1,15	A	0,6	0,65	11,35	4,1
	A7	2,50	2,50	1,20	7,50	C'6'	1,00	1,00	1,20	1,20	B'	0,6	0,45	11,35	3,1
	A8	2,70	2,70	1,15	8,38	B'7'	1,00	1,00	1,10	1,10	B''	0,6	0,65	4,10	1,1
	A9	2,70	2,70	1,30	9,48	C'7'	1,00	1,00	1,15	1,15	C'	0,6	0,7	4,10	1,1
	A10	2,70	2,70	1,15	8,38	TOTAL				4,60	6'	0,6	0,55	7,90	2,1
	A11	1,90	1,95	1,15	4,28						7	0,6	0,4	6,60	1,1
	B'6'	1,60	1,60	1,15	2,94						8	0,6	0,2	4,40	0,1
	B'7'	2,30	2,30	1,20	6,35						9	0,6	0,15	4,40	0,1
	B'8'	2,50	2,50	1,30	8,13						10	0,6	0,1	4,40	0,1
	B'9'	2,60	2,60	1,30	8,79						A'	0,6	0,45	4,45	1,1
	B'10'	2,60	2,60	1,30	8,79						TOTAL		4,45	4,45	17,1
	B'11'	1,90	1,90	1,25	4,51										
	TOTAL				80,33										
04	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACION														
	AVANCE MAYO														
	ZAPATA	SECCION		PROFUNDIDAD (M)	VOLUMEN (M ³)										
		B (M)	L (M)												
	A6'	1,60	1,60	0,50	1,28										
	A7	2,50	2,50	0,50	3,13										
	A8	2,70	2,70	0,50	3,65										
	A9	2,70	2,70	0,50	3,65										
	A10	2,70	2,70	0,50	3,65										
	A11	1,90	1,95	0,50	1,85										
	B'6'	1,60	1,60	0,50	1,28										
	B'7'	2,30	2,30	0,50	2,65										
	B'8'	2,50	2,50	0,50	3,13										
	B'9'	2,60	2,60	0,50	3,38										
	B'10'	2,60	2,60	0,50	3,38										
	B'11'	1,90	1,90	0,50	1,81										
	B'6'	1,00	1,00	0,50	0,50										
	C'6'	1,00	1,00	0,50	0,50										
	B'7'	1,00	1,00	0,50	0,50										
	C'7'	1,00	1,00	0,50	0,50										
	TOTAL				2,00										
05	DE SALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACION Y DE SCAPOTE														
	AVANCE ABRIL						AVANCE MAYO								
	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD									
	VOLUMEN EXCAVADO	M3	80,33	VOLUMEN EXCAVADO	M3	19,99									

2. CIMENTOS, CONCRETOS Y ESTRUCTURAS

2.01 CONCRETO 1:4:8 PARA LIMPIEZA E = 7cm																		
AVANCE ABRIL						AVANCE MAYO												
ZAPATA	CANTIDAD	B (m)	L (m)	H (m)	VOLUMEN CONCRETO (M3)	ZAPATA	CANTIDAD	B (m)	L (m)	H (m)	VOLUMEN CONCRETO (M3)	VIGA	SECCION		LUNGIUD (M)	VOLUMEN (M³)		
													B (M)	H. (M)				
A8	1	2,70	2,70	0,07	0,51	A6'	1	1,60	1,60	0,07	0,18	A	0,5	0,07	30,90	1,08		
A9	1	2,70	2,70	0,07	0,51	A7	1	2,50	2,50	0,07	0,44	B'	0,5	0,07	30,90	1,08		
A10	1	2,70	2,70	0,07	0,51	B6'	1	1,60	1,60	0,07	0,18	B"	0,5	0,07	4,50	0,16		
A11	1	1,90	1,95	0,07	0,26	B7	1	2,30	1,95	0,07	0,31	C'	0,5	0,07	4,50	0,16		
B8	1	2,50	2,50	0,07	0,44	B'6'	1	1,00	1,00	0,07	0,07	6'	0,5	0,07	10,70	0,37		
B9	1	2,60	2,60	0,07	0,47	C'6'	1	1,00	1,00	0,07	0,07	7	0,5	0,07	10,70	0,37		
B'10	1	2,60	2,60	0,07	0,47	B'7	1	1,00	1,00	0,07	0,07	8	0,5	0,07	6,70	0,23		
B'11	1	1,90	1,90	0,07	0,25	C7	1	1,00	1,00	0,07	0,07	9	0,5	0,07	6,70	0,23		
TOTAL					3,43	TOTAL					1,39	10	0,5	0,07	6,70	0,23		
												A'	0,5	0,07	4,45	0,16		
												TOTAL			4,09			

2.02 CONCRETO 1:2:3 PARA ZAPATAS					
AVANCE MAYO					
ZAPATA	CANTIDAD	B (m)	L (m)	H (m)	VOLUMEN CONCRETO (M3)
A8	1	2,70	2,70	0,40	2,92
A9	1	2,70	2,70	0,40	2,92
A10	1	2,70	2,70	0,40	2,92
A11	1	1,90	1,95	0,40	1,48
B8	1	2,50	2,50	0,40	2,50
B9	1	2,60	2,60	0,40	2,70
B'10	1	2,60	2,60	0,40	2,70
B'11	1	1,90	1,90	0,40	1,44
A6'	1	1,60	1,60	0,40	1,02
A7	1	2,50	2,50	0,40	2,50
B6'	1	1,60	1,60	0,40	1,02
B7	1	2,30	1,95	0,40	1,79
B'6'	1	1,00	1,00	0,40	0,40
C6'	1	1,00	1,00	0,40	0,40
B'7	1	1,00	1,00	0,40	0,40
C7	1	1,00	1,00	0,40	0,40
TOTAL					27,52

2,04	COLUMNAS 0,40x0,50M CONCRETO 1:2:3						
AVANCE MAYO							
ZAPATA	CANTIDAD	B (m)	L (m)	H (m)	VOLUMEN CONCRETO (M3)		
A8	1	0,40	0,50	0,50	0,10		
A9	1	0,40	0,50	0,50	0,10		
A10	1	0,40	0,50	0,50	0,10		
A11	1	0,40	0,50	0,50	0,10		
B'8	1	0,40	0,50	0,50	0,10		
B'9	1	0,40	0,50	0,50	0,10		
B'10	1	0,40	0,50	0,50	0,10		
B'11	1	0,40	0,50	0,50	0,10		
A6'	1	0,40	0,50	0,50	0,10		
A7	1	0,40	0,50	0,50	0,10		
B'6'	1	0,40	0,50	0,50	0,10		
B'7	1	0,40	0,50	0,50	0,10		
B"6'	1	0,35	0,35	0,50	0,06		
C'6'	1	0,35	0,35	0,50	0,06		
B"7	1	0,35	0,35	0,50	0,06		
C'7	1	0,35	0,35	0,50	0,06		
TOTAL					1,45		

2,13	ACERO DE REFUERZO PDR 60						
AVANCE ABRIL				AVANCE MAYO			
CANTIDAD	BARRA No	LONGITUD (M)	PESO (KG)	CANTIDAD	BARRA No	LONGITUD (M)	PESO (KG)
40	4	1,65	66	168	5	6,00	1562
68	4	2,55	173	660	3	1,64	606
108	4	2,75	297	20	4	3,00	60
25	4	1,95	49	8	5	2,00	25
30	4	2,35	71	16	5	3,00	74
72	4	2,65	191	12	6	2,50	17
26	4	2,05	53	36	6	4,00	81
56	4	1,05	59	48	6	6,00	161
TOTAL			959	458	3	1,56	400
				12	4	3,00	36
			99	36	6	3,00	60
				36	6	4,00	81
				36	6	5,00	101
				300	3	1,56	262
				4	4	2,00	8

Anexo 19. Ensayo de resistencia a la compresión del concreto



RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO

PROYECTO : CONSTRUCCION COLEGIO FRANCISCO DE PAULA SANTANDER EN EL MUNICIPIO DE OSPINA NARIÑO FECHA : sábado, 02 de agosto de 2014
 SOLICITA : CONSORCIO OBRAS NARIÑO

CODIGO	REFERENCIA	CILINDRO No	FECHA TOMA	FECHA ENSAYO	EDAD DIAS	DIAMETRO CM	AREA cm2	CARGA EN Kg	RESIST. kg/Cm2	RESIST. PSI	OBSERVACIONES
1	BLOQUE 2 - BLOQUE ADMINISTRATIVO - ZAPATAS	1	14-may-14	21-may-14	7	15.3	183.9	28590	155.4	2220	
2		2	14-may-14	28-may-14	14	15.3	183.9	37960	206.4	2947	
3		3	14-may-14	11-jun-14	28	15.3	183.9	42080	228.8	3267	
4	BLOQUE 2 - BLOQUE ADMINISTRATIVO - VIGAS CIMENTACION	1	11-jun-14	18-jun-14	7	15.3	183.9	28710	156.1	2229	
5		2	11-jun-14	25-jun-14	14	15.3	183.9	37800	203.3	2904	
6		3	11-jun-14	09-jul-14	28	15.3	183.9	41740	226.9	3241	
7	BLOQUE 2 - BLOQUE ADMINISTRATIVO - COLUMNAS	1	24-jun-14	01-jul-14	7	15.3	183.9	29230	158.9	2269	
8		2	24-jun-14	08-jul-14	14	15.3	183.9	37860	205.8	2939	
9		3	24-jun-14	22-jul-14	28	15.3	183.9	41600	226.2	3230	

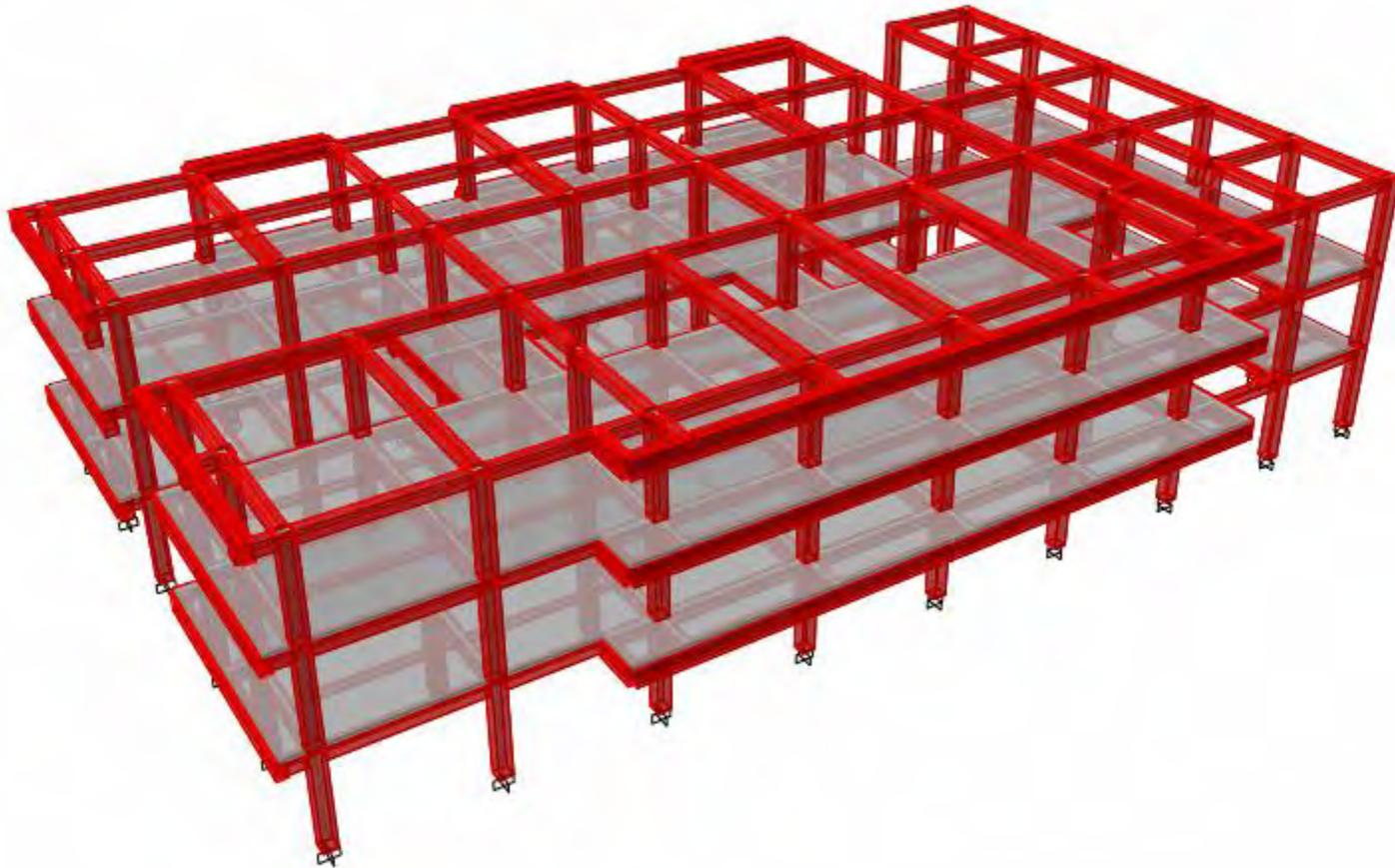
ELABORÓ: JEISON ALEXANDER GOMEZ CH.



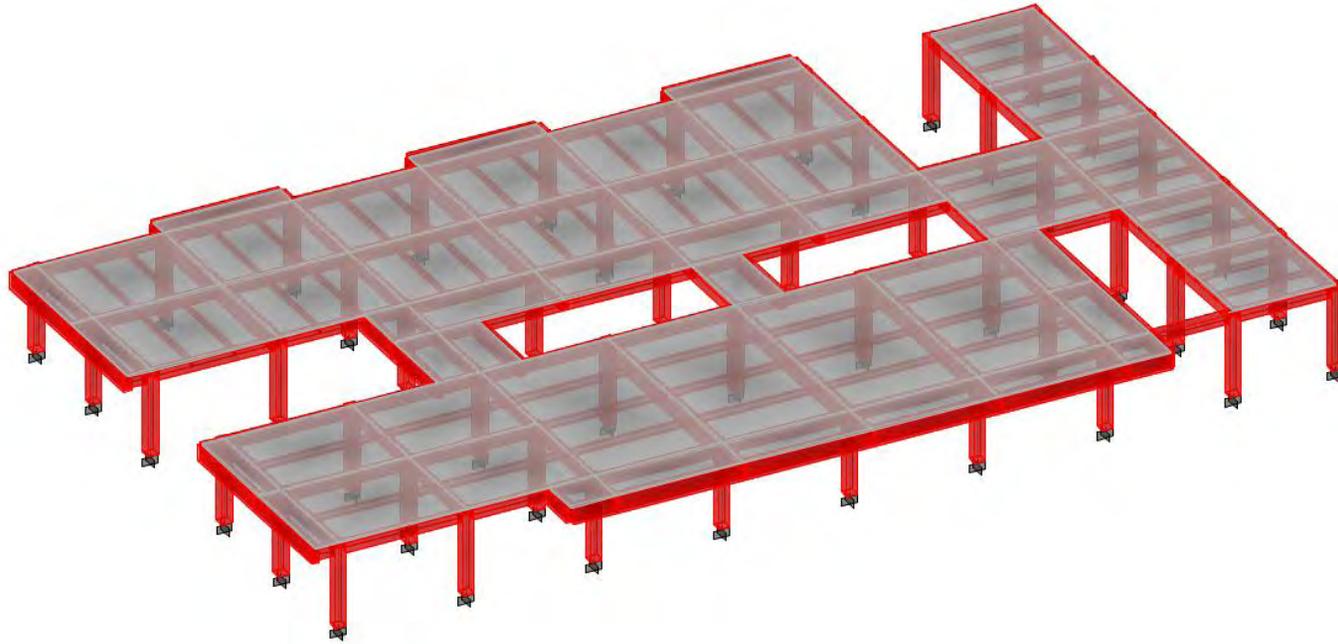
REVISÓ: JEISON ALEXANDER GOMEZ CH. / DAVID MARTINEZ

Anexo 20. Esquemas cambio sistema de entrepiso

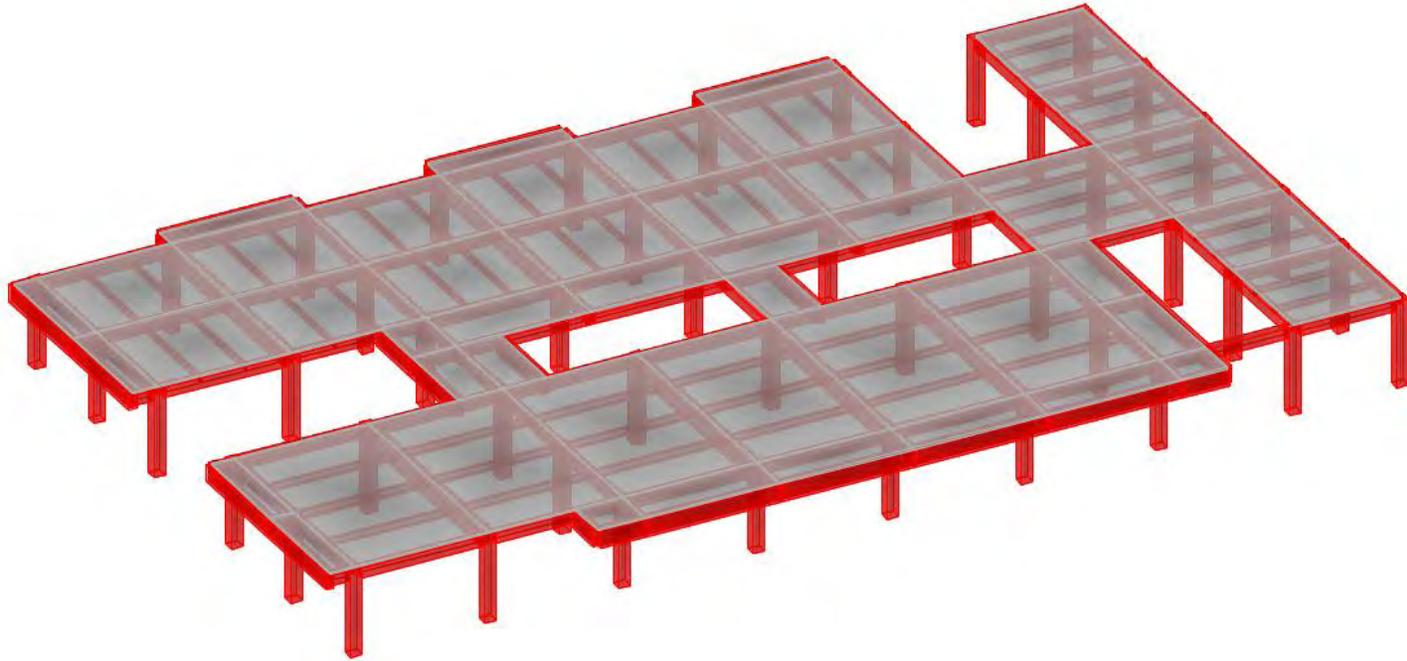
ISOMETRIA ESTRUCTURAL - BLOQUE 1



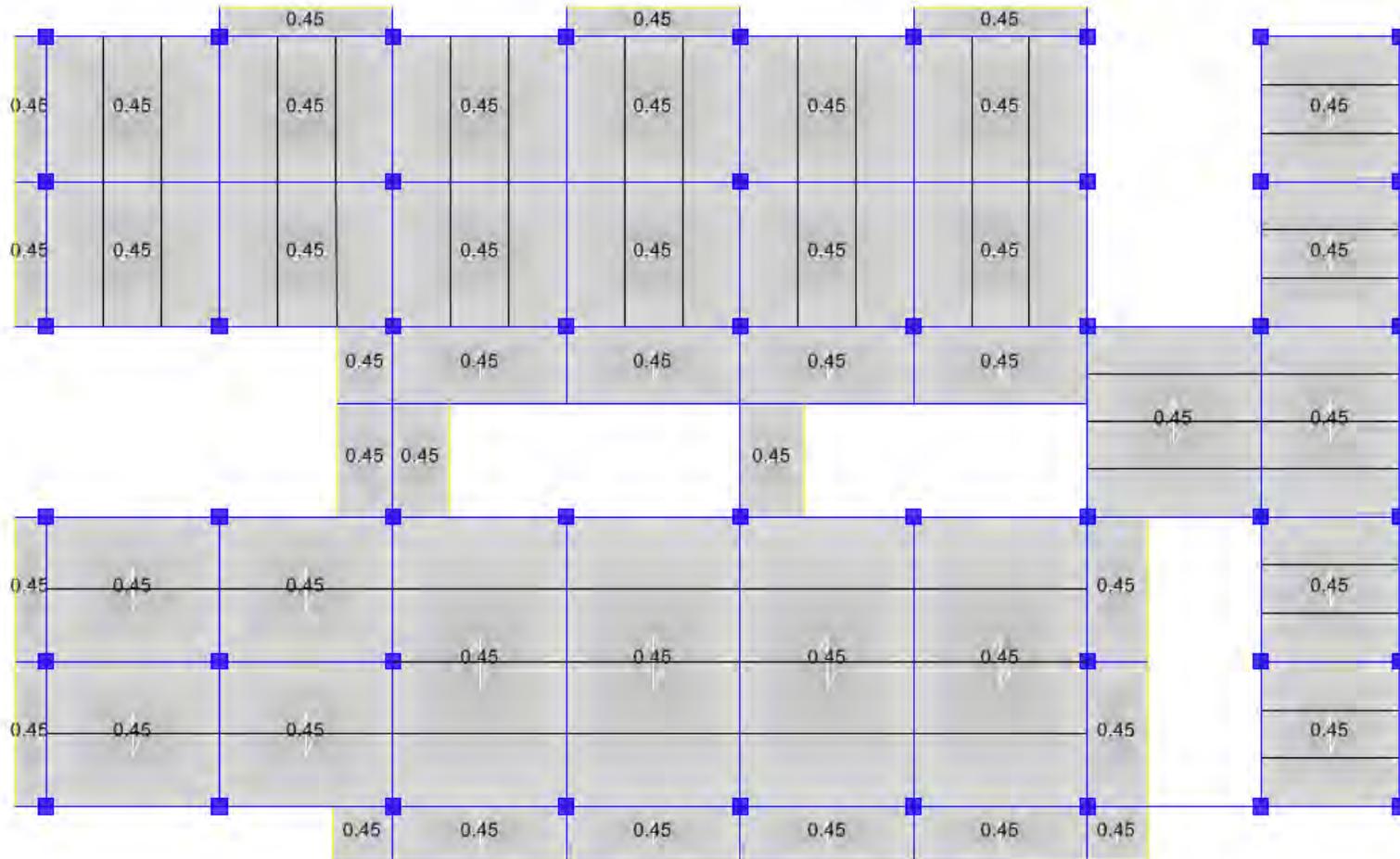
PISO 1



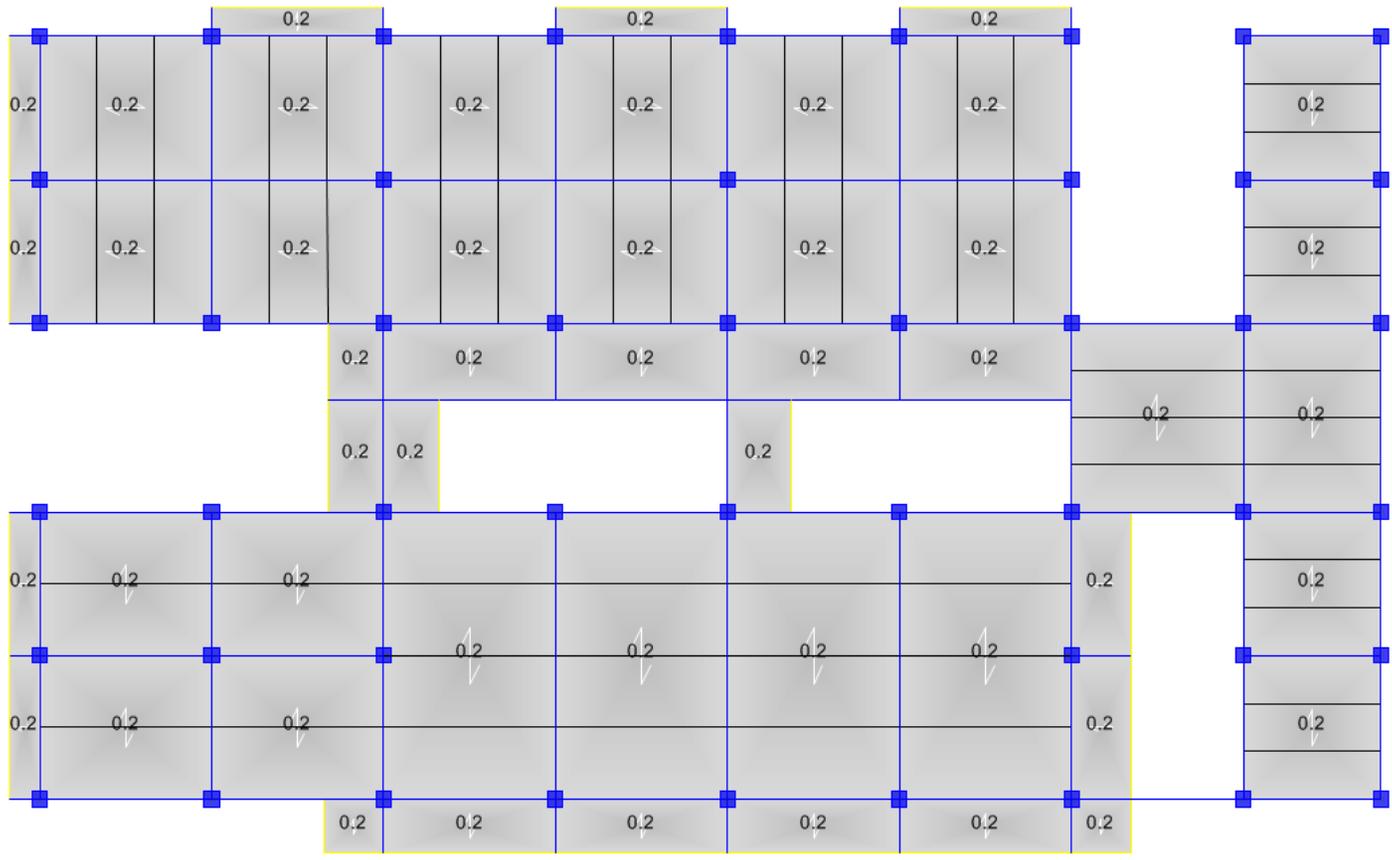
PISO 2



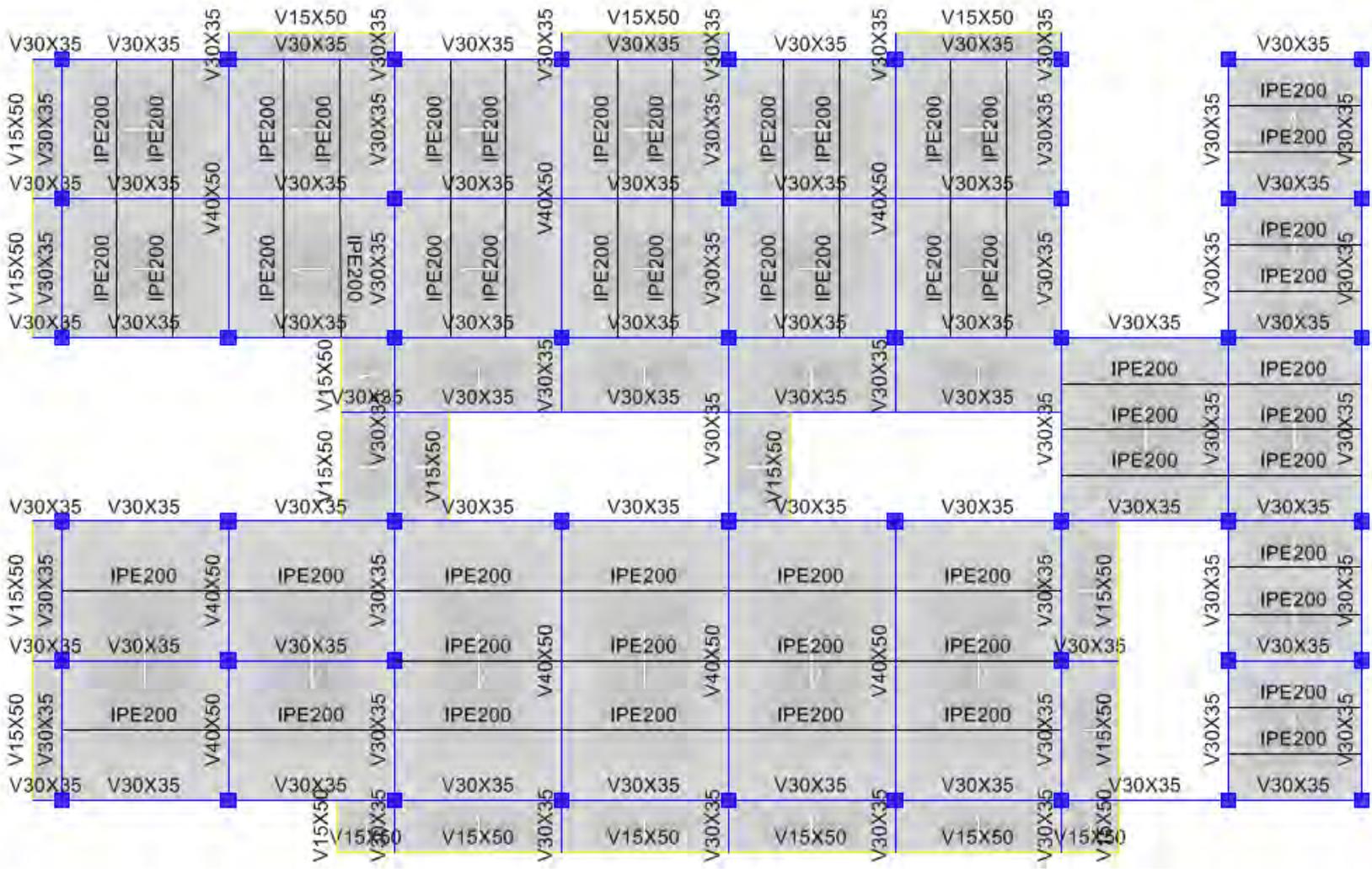
CARGA MUERTA PISOS 2-3 (TF/M2)



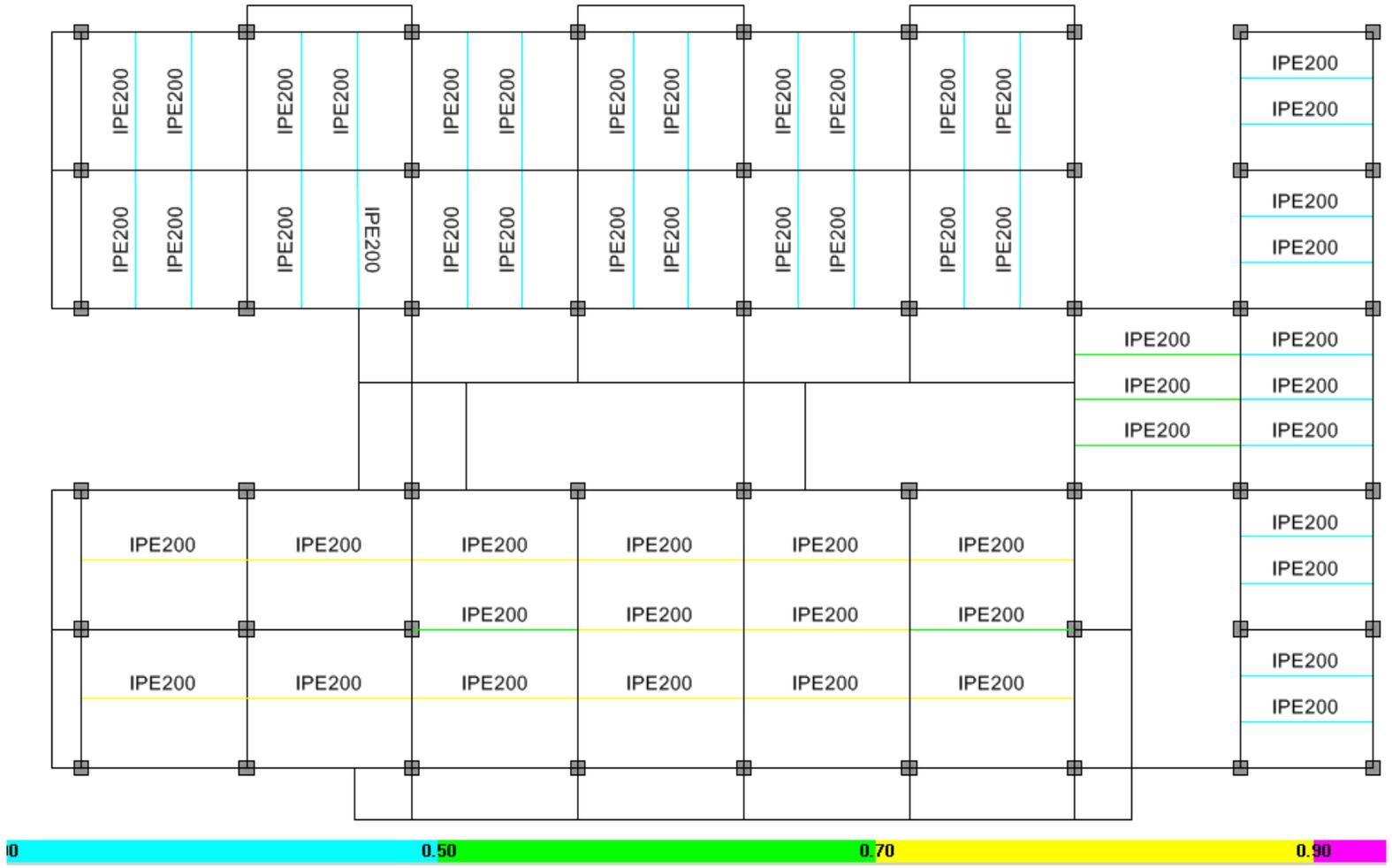
CARGA VIVA PISOS 2-3 (TF/M2)



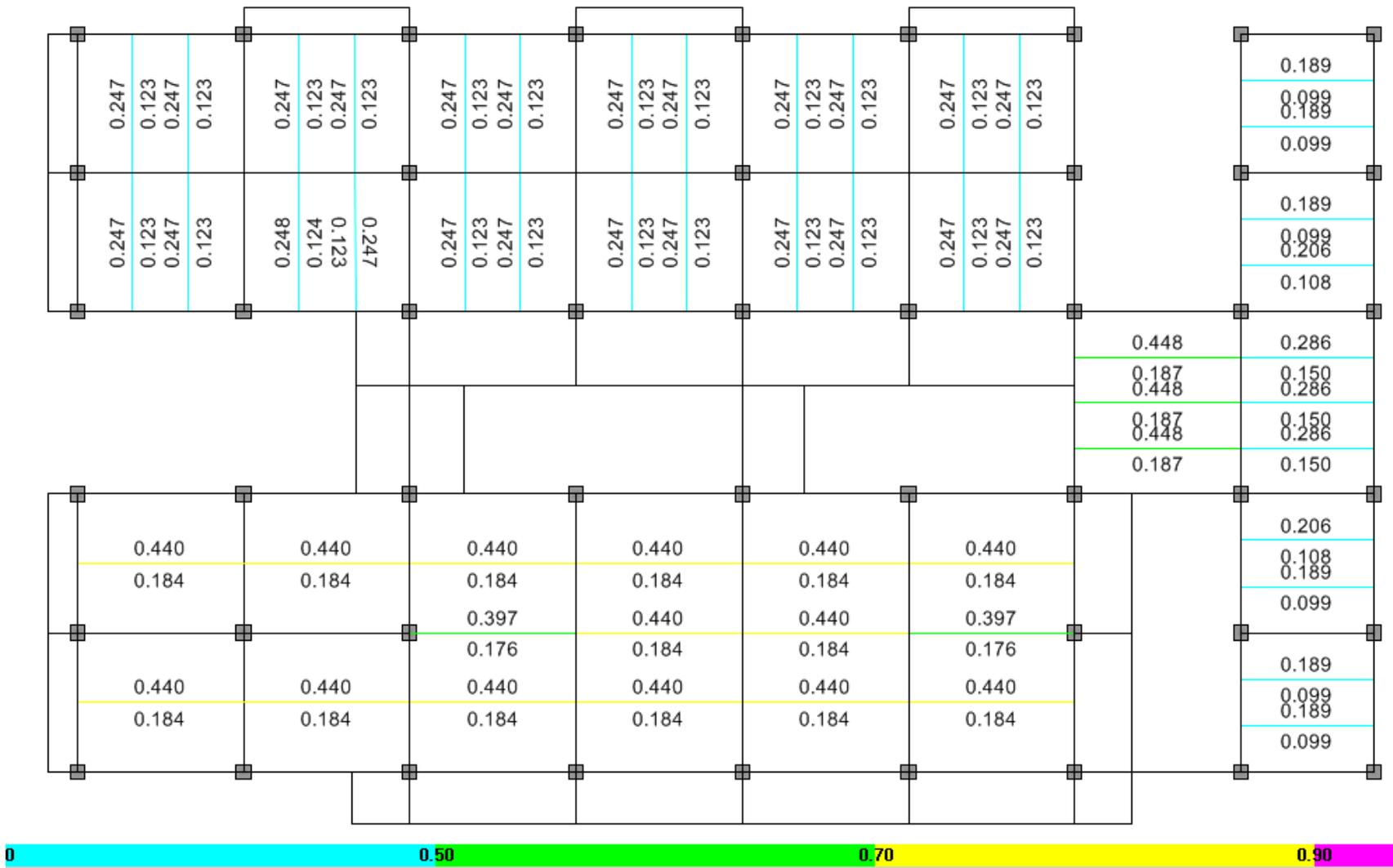
ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES: IPE 200



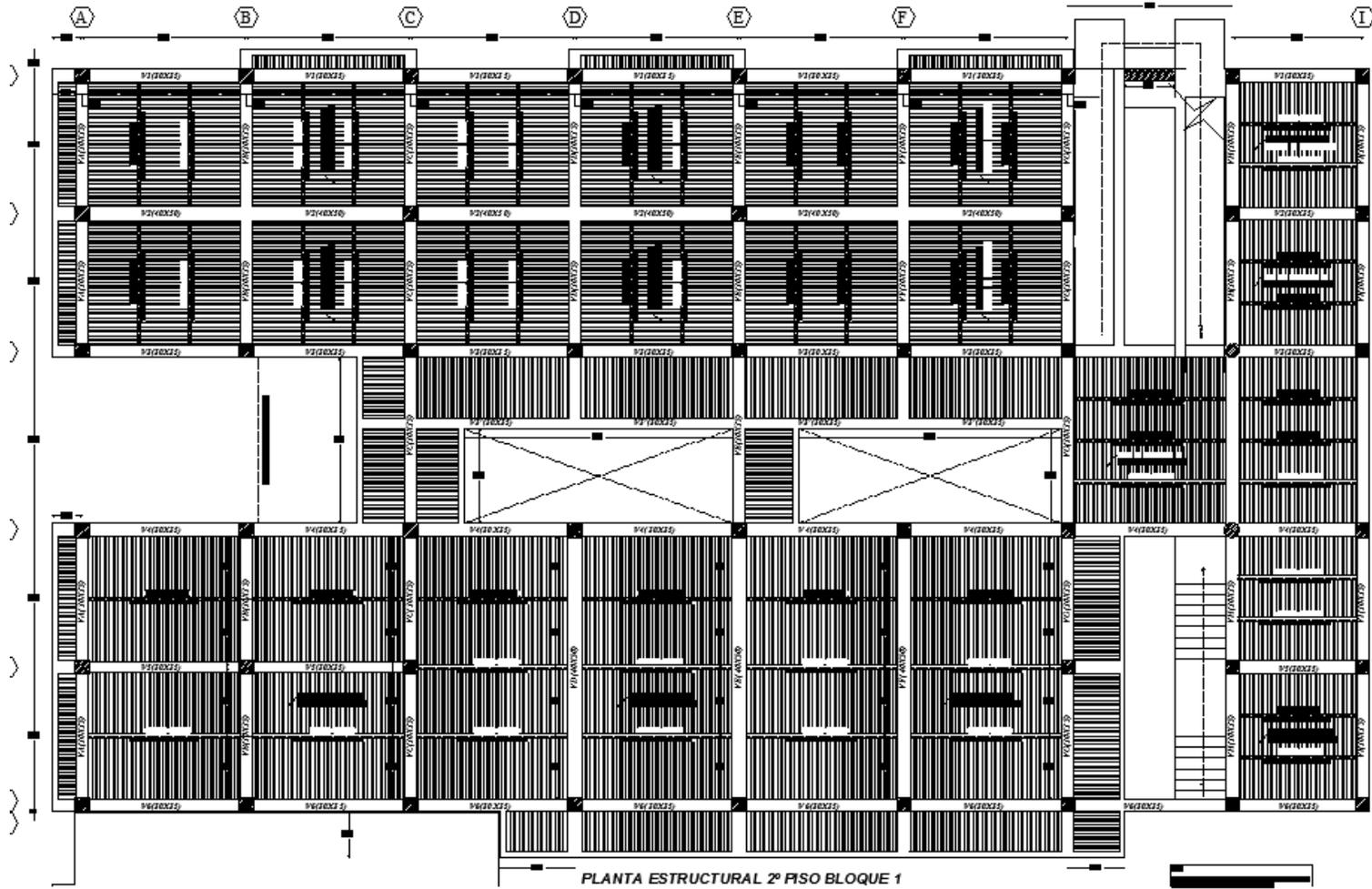
INDICES DE SOBRESFUERZOS < 1.0



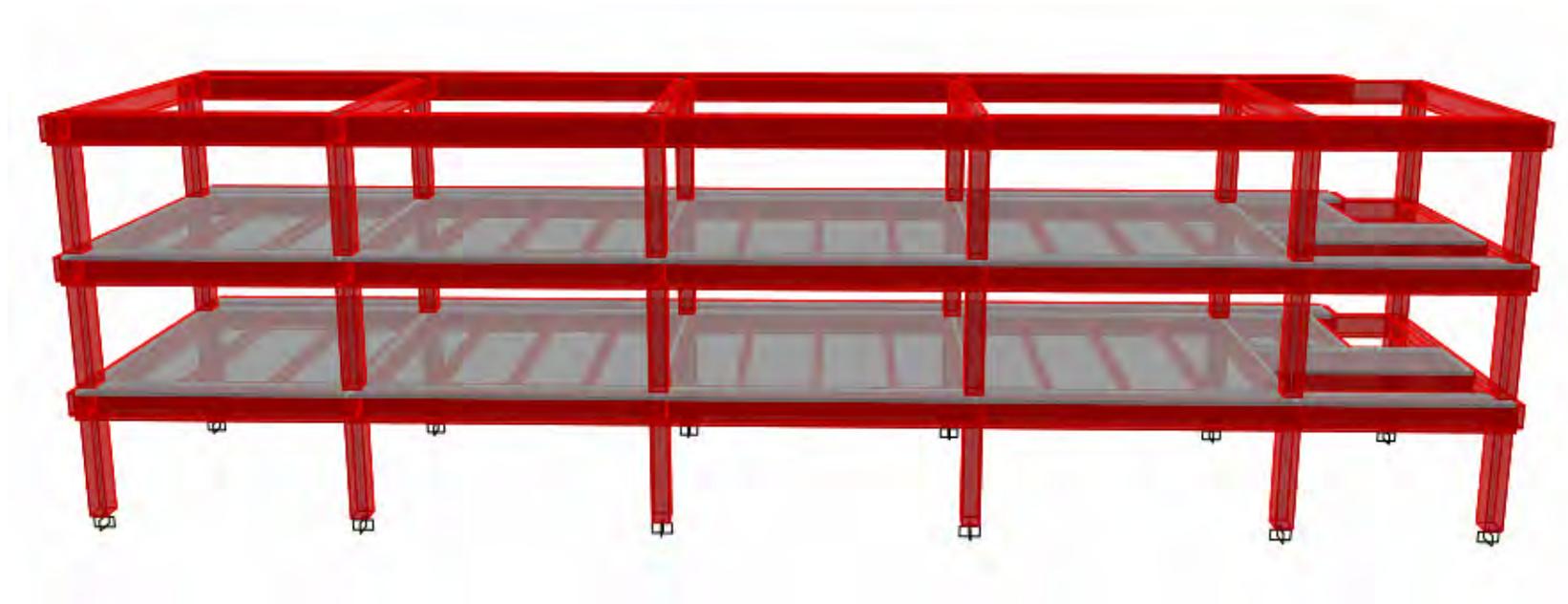
INDICES DE SOBRESFUERZOS - RELACIONES D/C A FLEXION Y CORTANTE < 1.0



PLANO CONSTRUCTIVO DE DISEÑO:



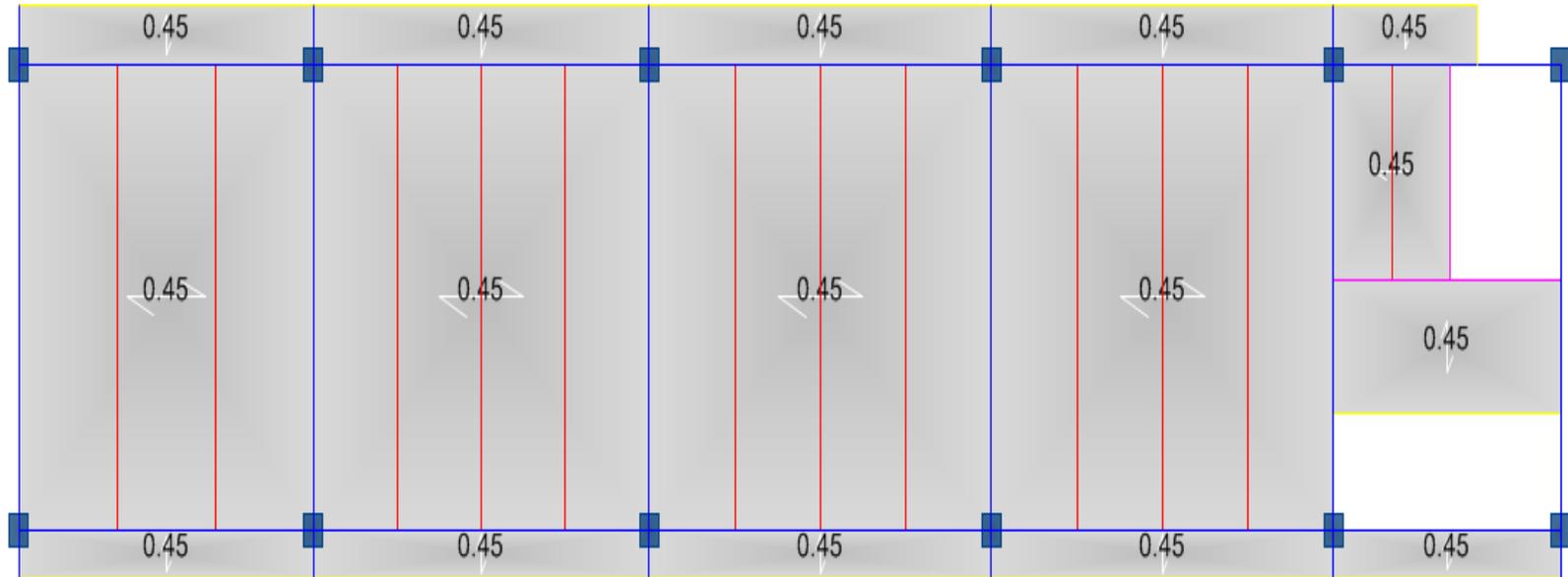
ISOMETRIA ESTRUCTURAL - BLOQUE 2



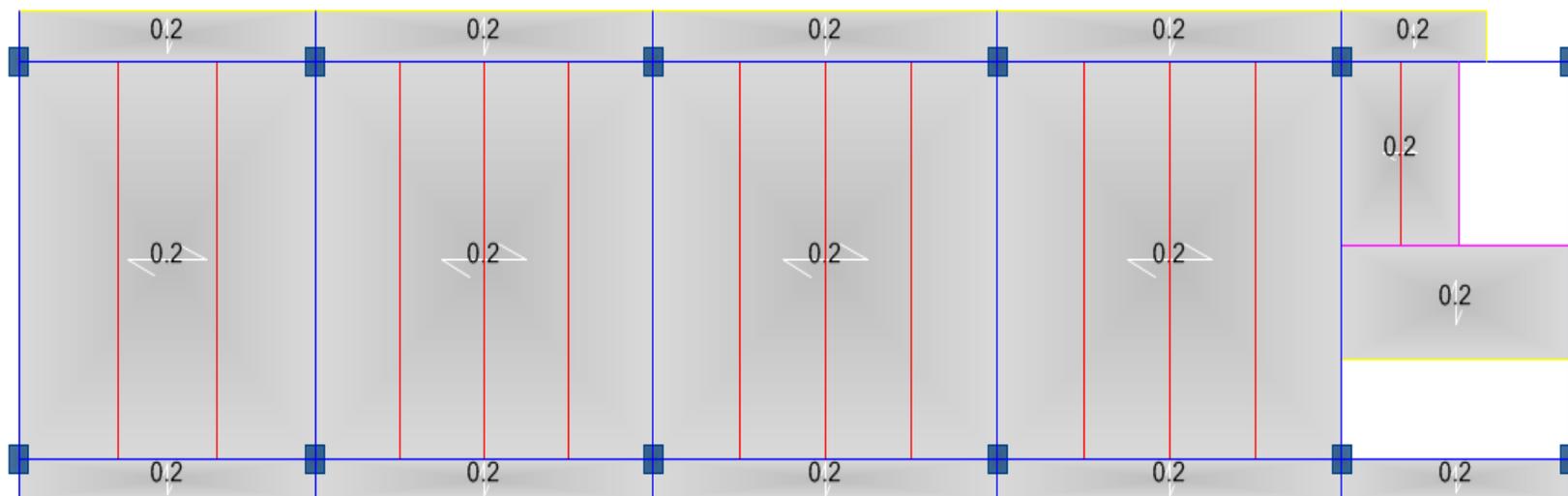
PISO 2 -3



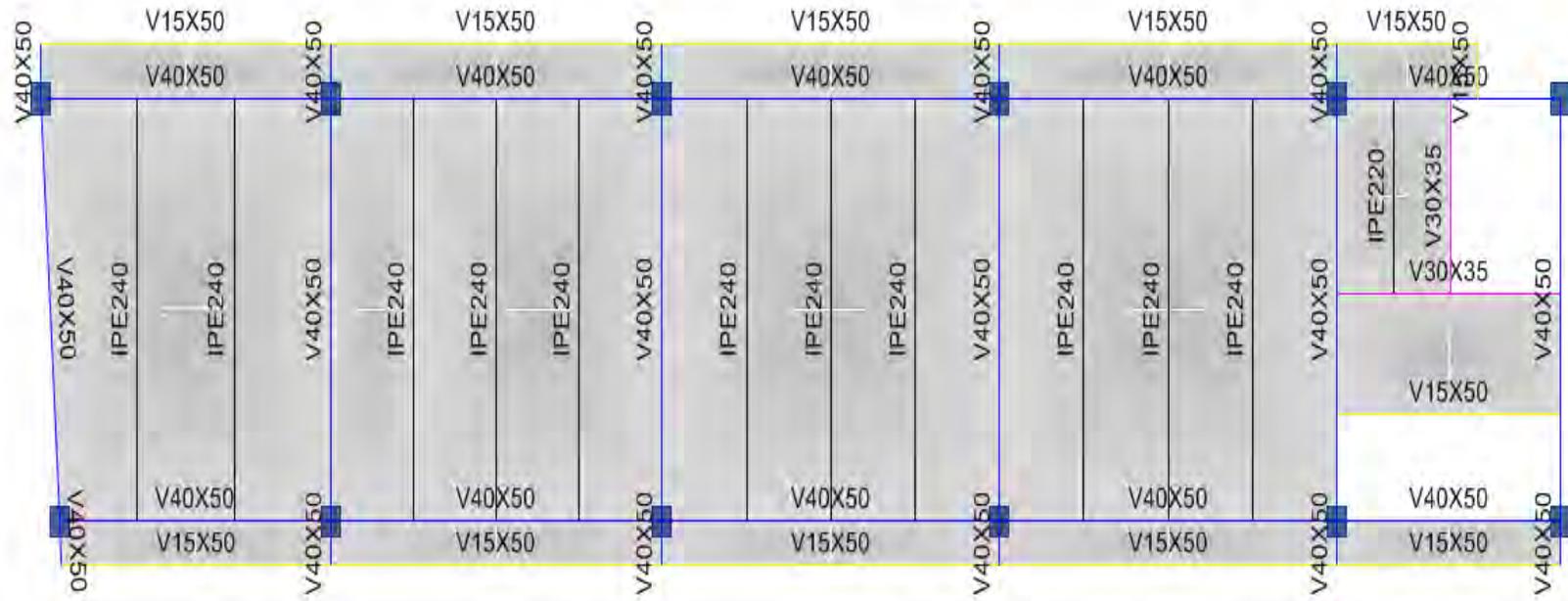
CARGA MUERTA PISOS 2-3 (TF/M2)



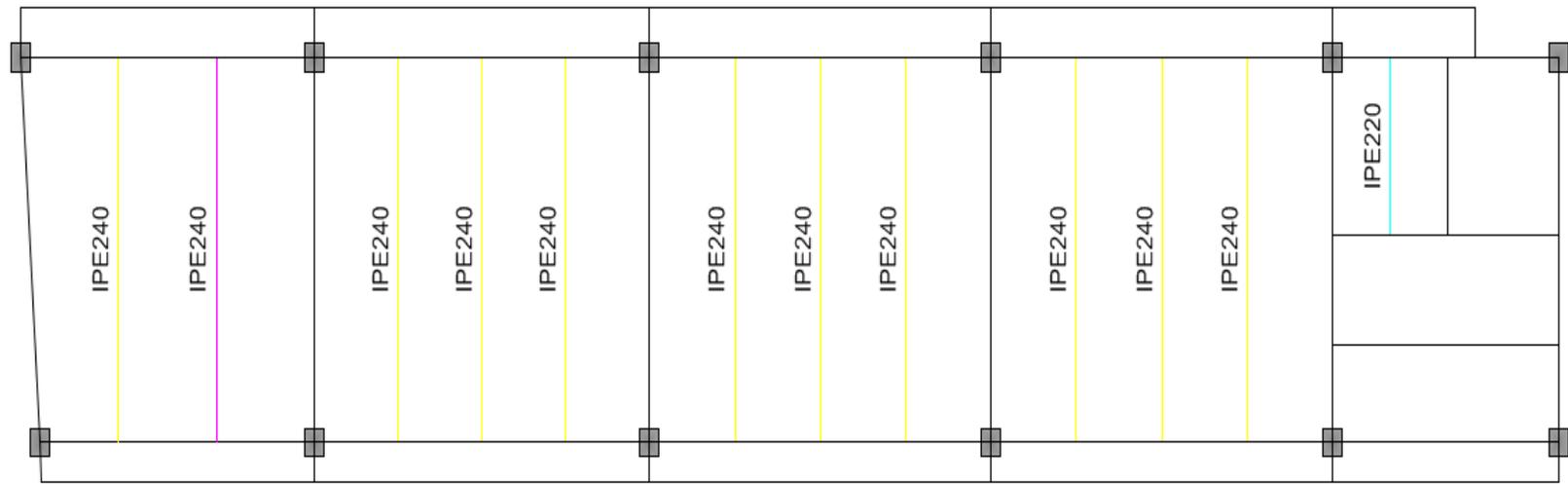
CARGA VIVA PISOS 2-3 (TF/M2)



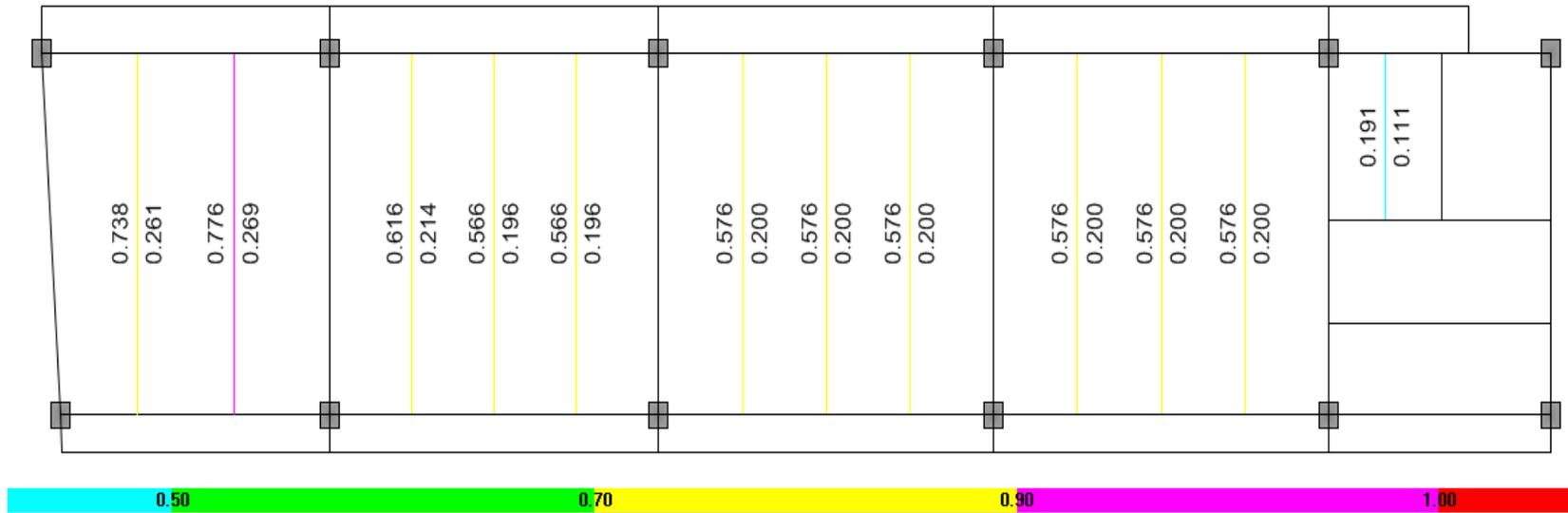
ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES: IPE 240 - IPE 220



INDICES DE SOBRESFUERZOS < 1.0



INDICES DE SOBRESFUERZOS - RELACIONES D/C A FLEXION Y CORTANTE < 1.0



PLANO CONSTRUCTIVO DE DISEÑO:

