

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>10-04-2012</b>	<b>A</b>
Dependencia	Aprobado		Pág.	
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		<b>i(157)</b>	

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	<b>HEYFA JESNEY RINCON GAONA</b>
FACULTAD	<b>INGENIERIAS</b>
PLAN DE ESTUDIOS	<b>ESPECIALIZACION EN INTERVENTORIA DE OBRAS CIVILES</b>
DIRECTOR	<b>SERGIO ANDRES OROZCO ECHAVEZ</b>
TÍTULO DE LA TESIS	<b>APOYO A LA INTERVENTORIA TECNICA DEL PROYECTO “CONSTRUCCION DEL CENTRO DE VIDA ADULTO MAYOR EN EL MUNICIPIO DE OCAÑA, NORTE DE SANTANDER”</b>

### RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

EL PRESENTE INFORME CONTIENE LA INFORMACION DEL TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PASANTIA EN LA ALCALDIA MUNICIPAL DE OCAÑA EN LA CUAL SE BRINDO APOYO A LA INTERVENTORIA TECNICA DEL PROYECTO CONSTRUCCION DEL CENTRO DE VIDA ADULTO MAYOR EN EL MUNICIPIO DE OCAÑA, NORTE DE SANTANDER.

SE OBTUVO COMO RESULTADO LA VERIFICACION EN OBRA DEL CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS, CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN OBRA, SEGUIMIENTO AL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PRESUPUESTO Y LA REALIZACION DE UNA GUIA DE CONTROLES TECNICOS DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGENTE

### CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 158	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1
--------------	---------	----------------	-----------



APOYO A LA INTERVENTORIA TECNICA DEL PROYECTO “CONSTRUCCION DEL  
CENTRO DE VIDA ADULTO MAYOR EN EL MUNICIPIO DE OCAÑA, NORTE DE  
SANTANDER”

AUTOR:

HEYFA JESNEY RINCON GAONA

Trabajo final modalidad pasantías para optar el título de Especialista en Interventoría de Obras  
Civiles

Director:

SERGIO ANDRES OROZCO ECHAVEZ

INGENIERO CIVIL- ESPECIALISTA EN VIAS TERRESTRES

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE INGENIERIAS

ESPECIALIZACIÓN EN INTERVENTORÍA DE OBRAS CIVILES

Ocaña, Colombia

Octubre del 2018

## Contenido

Capítulo 1. Apoyo a la interventoría técnica del proyecto “construcción del centro de vida adulto mayor en el municipio de Ocaña, Norte de Santander” .....	7
1.1 Descripción breve de la empresa: Alcaldía Municipal de Ocaña.....	7
1.1.1 Misión.....	7
1.1.2 Visión.....	7
1.1.3 Objetivos de la empresa.....	7
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional de la empresa .....	9
1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado .....	10
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada.....	13
1.2.1 Planteamiento del problema .....	15
1.3 Objetivos de la pasantía.....	16
1.3.1 Objetivo General.....	16
1.3.2 Objetivos específicos .....	16
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma .....	17
1.5 Cronograma de actividades .....	18
Capítulo 2. Enfoques Referenciales .....	19
2.1 Enfoque referencial .....	19
2.1.1 Supervisión .....	19
2.1.2 Interventoría.....	19
2.1.3. Supervisor .....	20
2.1.4 Interventor .....	20
2.1.5 Acta.....	21
2.1.6 Control de calidad.....	21
2.1.7 Ensayo/prueba .....	21
2.1.8 Ítem no previsto .....	21
2.1. 9 Obra adicional (mayor cantidad de obra) .....	21
2.1.10 Obra complementaria .....	21
2.1.11 Acta de Ajustes en contratos de Interventoría .....	22
2.1.12 Acta de Aprobación de Estudios y Diseños.....	22
2.1.13 Acta de Comité Técnico .....	22
2.1.14 Acta de Liquidación del Contrato.....	22
2.1.15 Acta de Modificación de Cantidades de Obra .....	23

2.1.16 Especificaciones generales .....	23
2.1.17 Centro Vida.....	23
2.1.18 Cimentación.....	23
2.1.19 Viga .....	24
2.1.20 Columna.....	24
2.1.21 Obra .....	24
2.1.22 Memoria de cálculo .....	24
2.2 Enfoque legal.....	25
2.2.1 Ley 80 de 1993 y sus decretos reglamentarios .....	25
2.2.2 Ley 1150 de 2007 .....	25
2.2.3 Ley 1474 de 2011 .....	25
2.2.4 Decreto 1510 de 2013.....	25
2.2.5 Ley 842 de 2003 .....	25
2.2.6 Ley 1882 de 2018 .....	25
2.2.7. Resolución 24 de 2017 .....	25
Capítulo 3. Informe de cumplimiento del trabajo.....	26
3.1 Apoyo en la Interventoría técnica del proyecto construcción del Centro de vida Adulto mayor.....	26
3.1.1 Verificación en obra del cumplimiento de las normas y especificaciones mediante listas de chequeo para asegurar la calidad de la obra. ....	30
3.1.2 Control de calidad de los materiales utilizados en obra a través de ensayos de laboratorios aplicados para la consolidación de las especificaciones técnicas.....	35
3.1.3. Seguimiento al cronograma de actividades mediante la técnica del valor ganado para la medición de índices de desempeño.....	42
3.1.4 Elaboración de una guía para realizar controles técnicos en la construcción de centros de vida de acuerdo a la normativa vigente. ....	53
Capítulo 4. Diagnostico final .....	54
Capítulo 5. Conclusiones .....	55
Capítulo 6. Recomendaciones.....	57
Referencias.....	58
Apéndices.....	61

## Lista de Figuras

Figura 1. Estructura Organizacional .....	9
Figura 2. Estructura organizacional de la dependencia. ....	13
Figura 3. Localización del proyecto Construcción del centro de vida adulto mayor .....	26
Figura 4. Proyección de la obra .....	27
Figura 5. Lista de chequeo para control de ejecución.....	36
Figura 6. Dosificación para pruebas de resistencia a la compresión. ....	40
Figura 7 . Lista de chequeo N°5 Control ensayos de materiales .....	41
Figura 8 . Lista de chequeo N° 6 Verificación ensayo de laboratorio .....	42
Figura 9. Formato de Informe semanal de cantidades .....	43
Figura 10. Grafica de avance mes 1.....	45
Figura 11. Grafica de avance mes 2.....	46
Figura 12. Grafica de avance mes 3.....	46
Figura 13. Grafica de avance mes 4.....	47
Figura 14. Curva programada vs Curva ejecutada.....	49

## Lista de tablas

Tabla 1 Matriz Dofa.....	14
Tabla 2 Descripción de las actividades a realizar .....	17
Tabla 3 Cronograma de actividades.....	18
Tabla 4 Información general del contrato de obra .....	28
Tabla 5 Información general del contrato de interventoría.....	28
Tabla 6 Información de las Garantías del contrato de obra .....	29
Tabla 7 Información de las Garantías del contrato de interventoría .....	29
Tabla 8 Normas de ensayos y referencias generales que debe cumplir el proyecto .....	31
Tabla 9 Requisitos de ejecución de la construcción según tabla I.2.4-3 Título I .....	35
Tabla 10 Normas de ensayos realizados en la Construcción Centro de vida.....	37
Tabla 11 Porcentaje de avance del proyecto .....	44
Tabla 12 Costos del proyecto.....	50
Tabla 13. Variaciones del proyecto .....	51
Tabla 14. Indices de desempeño .....	52
Tabla 15. Proyecciones y estimación del proyecto .....	52

## Lista de Fotografías

Fotografía 1. Estado Inicial de la obra .....	27
Fotografía 2. Desmantelamiento de juegos existentes .....	33
Fotografía 3. Excavación manual .....	34
Fotografía 4. Elaboración de especímenes de concreto .....	38
Fotografía 5. Especímenes de concreto .....	38
Fotografía 6. Curado de muestras (viga).....	39
Fotografía 7. Curado de muestras (Columnas) .....	39

## Lista de Apéndices

Apéndice A. Listas de chequeo antes de iniciar la obra .....	62
Apéndice B. Listas de chequeo cumplimiento de normas .....	63
Apéndice C. Registro fotográfico .....	74
Apéndice D. Lista de chequeo de algunos materiales utilizados en obra .....	85
Apéndice E. Resultado de ensayos de laboratorios .....	95
Apéndice F. Certificados de Calidad Acero y Cemento .....	104
Apéndice G. Presupuesto Oficial Construcción Centro de Vida .....	107
Apéndice H. Cronograma de Actividades Construcción Centro de vida Adulto Mayor .....	109
Apéndice I. Informe semanal de cantidades .....	110
Apéndice J. Guía de Controles para la construcción de centros de vida .....	131

## **Resumen**

El presente informe contiene la información del trabajo de grado modalidad pasantía en la Alcaldía municipal de Ocaña en la cual se brindó apoyo a la interventoría técnica del proyecto construcción del centro de vida adulto mayor en el municipio de Ocaña, Norte de Santander.

Se obtuvo como resultado la verificación en obra del cumplimiento de normas y especificaciones técnicas, control de calidad de los materiales utilizados en obra, seguimiento al cronograma de actividades y presupuesto y la realización de una guía de controles técnicos de acuerdo a la normativa vigente

## **Introducción**

Dentro de los proyectos que concibe la Alcaldía Municipal de Ocaña para el desarrollo de su población y con el fin de garantizar una adecuada inversión de sus recursos, pone en marcha la Construcción del primer centro de vida para el beneficio de los adultos mayores, quienes se estiman en su gran mayoría son de escasos recursos y se encuentran desprotegidos, todo esto de acuerdo al estudio de necesidad realizados por los profesionales de las diferentes dependencias.

El presente documento tiene como finalidad dar a conocer el informe final de la pasantía realizada en la Alcaldía Municipal de Ocaña, más directamente en la Oficina de Vías, Infraestructura y vivienda, dentro del proyecto Construcción del Centro de vida Adulto Mayor en el municipio de Ocaña, Norte de Santander, cuyo objetivo principal fue brindar apoyo a las labores de la Interventoría técnica, atendiendo la verificación de cumplimiento de normas y especificaciones técnicas particulares de la obra, control de calidad de materiales, mediante listas de chequeo para asegurar la calidad de la obra.

Finalmente, se realiza el seguimiento al cronograma de actividades, se redacta la guía de controles técnicos y se muestran las conclusiones obtenidas al final del desarrollo de las actividades planteadas, dando así cumplimiento al objetivo principal de este informe.

## **Capítulo 1. Apoyo a la interventoría técnica del proyecto “construcción del centro de vida adulto mayor en el municipio de Ocaña, Norte de Santander”**

### **1.1 Descripción breve de la empresa: Alcaldía Municipal de Ocaña**

**1.1.1 Misión.** Promover el desarrollo humano y sostenible del Municipio de Ocaña, a través de la participación ciudadana, con espacios públicos modernos e incluyentes, alto sentido de pertenencia e inversión estratégica para la construcción de políticas públicas que contribuyan a la reducción de las brechas socioeconómicas y la construcción de una ciudad próspera y segura.(Alcaldía Municipal de Ocaña,2018)

**1.1.2 Visión.** "En el año 2025, El Municipio de Ocaña será una ciudad modelo en la construcción de cultura de paz, polo de desarrollo integral; garantizando el goce efectivo de los derechos humanos fundamentales, en todos los momentos de los cursos de vida, convivencia ciudadana, la conservación y protección de sus recursos naturales; orientados a la reducción de brechas, incluyente, participativa, equitativa y sostenible cimentada en un modelo de gobierno de valores, principios y ética pública".(Alcaldía Municipal de Ocaña,2018)

**1.1.3 Objetivos de la empresa.** Del objetivo general contenido en la Misión, la Alcaldía Municipal de Ocaña genera los siguientes objetivos estratégicos:

- ✓ Diseñar y ejecutar programas y proyectos en beneficio y destinados a aumentar la equidad y el desarrollo social del Municipio, ayudando a contribuir a la reducción de brechas y construcción de paz.

- ✓ Mejorar la calidad de los servicios públicos Municipales, ampliar su cobertura, orientado a satisfacer las necesidades primordiales de la población.
  
- ✓ Desarrollar y apoyar a las microempresas y Asociaciones del Municipio que orienten sus acciones al mejoramiento de la economía e impulsar proyectos productivos y acciones que conlleven a la creación de una Paz duradera.
  
- ✓ Mejorar las condiciones ambientales del Municipio, introduciendo una cultura ambiental para el aprovechamiento de los recursos naturales, protección y conservación del medio ambiente.
  
- ✓ Fortalecer la Institucionalidad para propender por la defensa, seguridad y sana convivencia, además apoyar a los ciudadanos para que conozcan sus derechos fundamentales y la libertad para el ejercicio de la democracia y participación ciudadana.

1.1.4 Descripción de la estructura organizacional de la empresa

# Organigrama

## Alcaldía Municipal de Ocaña

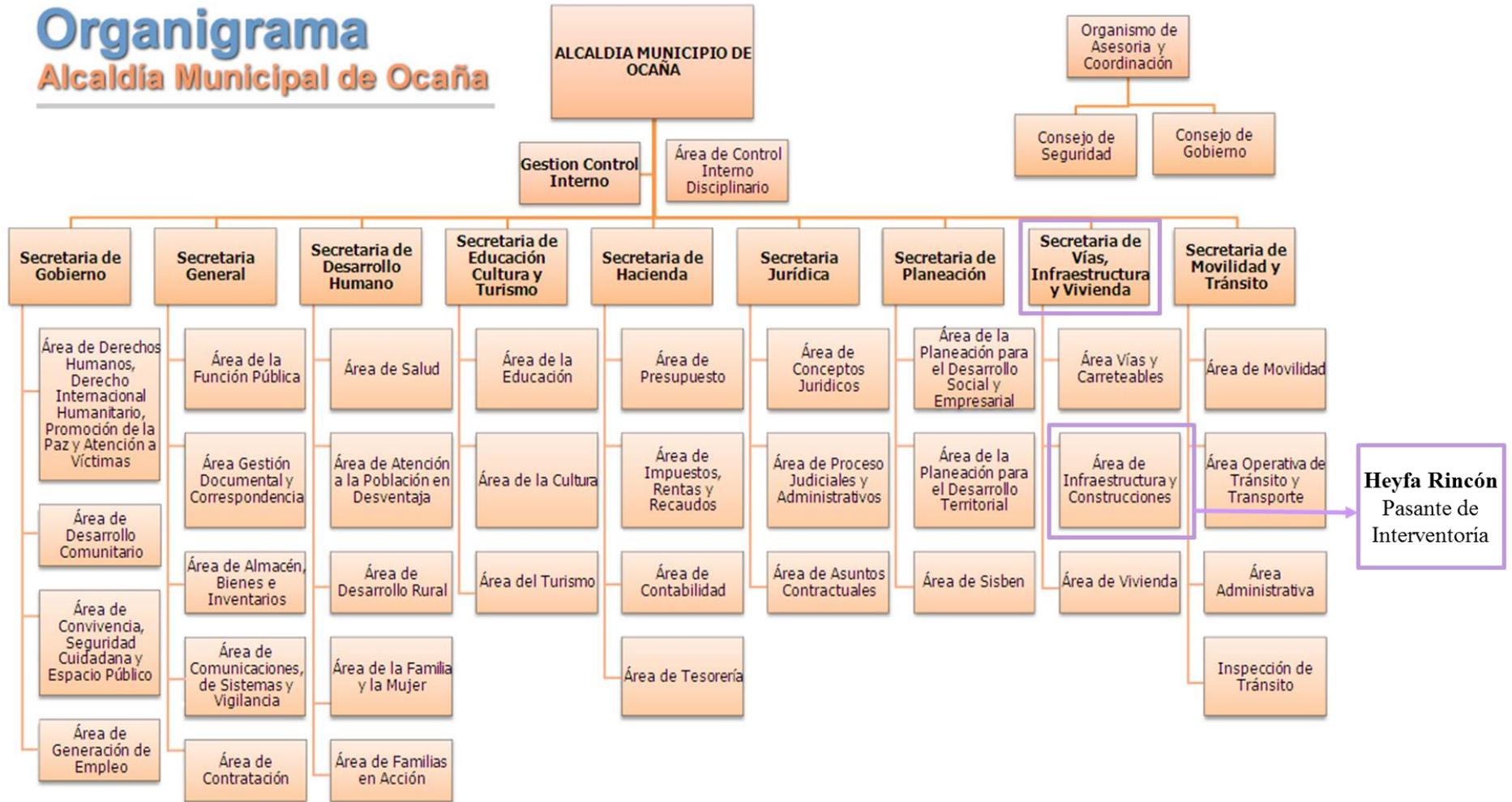


Figura 1. Estructura Organizacional

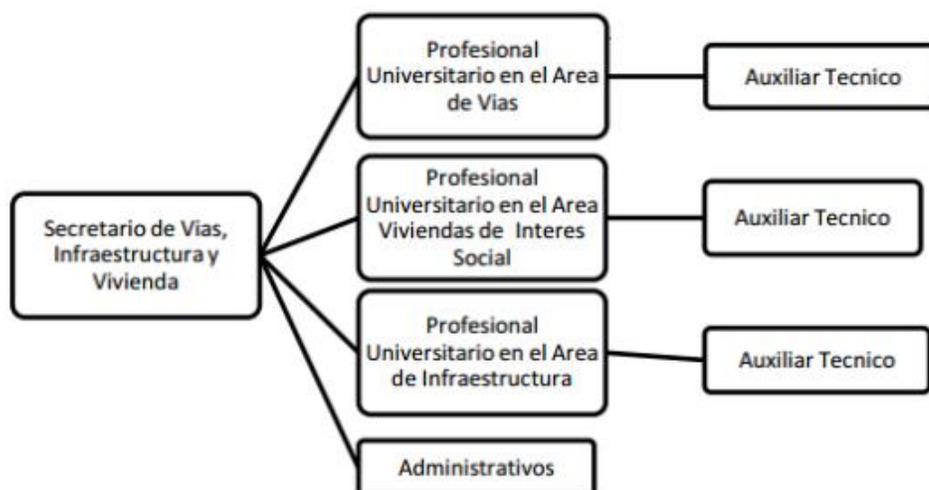
Fuente: Alcaldía Municipal de Ocaña, Norte de Santander. Oficina de control interno 2009. p.8

**1.1.5 Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado.** Esta dependencia de la alcaldía de Ocaña es la encargada del manejo de los proyectos competentes con el esquema y construcción de las obras donde se requiere adecuar, implementar o realizar en su totalidad vías en mal estado, viviendas, escuelas, colegios que puedan perjudicar la calidad de vida de los habitantes del municipio. La Alcaldía Municipal de Ocaña dentro de las funciones de la secretaria de vías, infraestructura y vivienda establece las siguientes:

- Estudiar los asuntos que le asigne el Alcalde, atender las audiencias que le indique y representarlo en los asuntos que le señale.
- Suscribir a nombre del Municipio los contratos relativos a asuntos propios de la Alcaldía, conforme a actos de delegación y a las demás normas pertinentes.
- Concurrir a las citaciones del Concejo Municipal para presentar informes y resolver asuntos de su sector.
- Asegurar la calidad en la formulación, definición y ejecución, de los programas de conservación de la infraestructura física vial del Municipio.
- Asegurar la confiabilidad en los diseños, definición de proyectos en lo relativo a tiempos, presupuestos y recursos.
- Asegurar la calidad en los procesos de interventoría de los contratos que realice la Secretaría.
- Preparar los proyectos de planes y programas de desarrollo vial del Municipio, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes y presentarlos a consideración del despacho del Alcalde.

- Coordinar las relaciones interinstitucionales (Instituto Nacional de Vías, Ministerio del Transporte, Medio Ambiente, y demás), con entidades que intervienen en los procesos de desarrollo vial.
- Proponer las declaratorias de emergencias viales en los casos que se considere necesario, dirigir y orientar las acciones para dar pronta solución a las situaciones que se presenten.
- Ejecutar el plan de desarrollo vial.
- Prestar asesoría y asistencia técnica a las comunidades en la formulación de proyectos de construcción, mantenimiento, conservación de vías e infraestructura y vivienda de interés social.
- Asesorar directamente o a través de convenios celebrados con las juntas de acción comunal y demás organismos comunitarios en la ejecución de sus vías y prestar a éstos y demás organismos comunitarios sin ánimo de lucro, el apoyo que requieran para el efecto
- Asegurar el cumplimiento de las normas de control ambiental en el desarrollo de los proyectos de desarrollo vial e infraestructura.
- Asegurar la confiabilidad, la integridad y accesibilidad de la información de los contratos y demás información que se emane de la Secretaría.
- Formular e implementar los planes necesarios para soportar con tecnología de información los procesos de la dependencia.
- Adoptar nuevas tecnologías para mejorar la efectividad de los procesos que desarrolla la Secretaría de Vías de acuerdo con la evolución de la tecnología de información.
- Asegurar que los procesos que desarrolla la Secretaría, incorporen los cambios tecnológicos, legales y sociales de modo tal que haya coherencia entre sus productos y servicios con las necesidades que le demande la comunidad.

- Desarrollar los planes, los programas y los proyectos de Vivienda de la Administración Municipal para el cumplimiento de los objetivos del Plan de Desarrollo.
- Gestionar los recursos necesarios para llevar a cabo los diferentes programas de vivienda rural y urbana del Municipio.
- Propiciar convenios, alianzas estratégicas y otras modalidades de asociaciones con entidades públicas y privadas, Nacionales e Internacionales para la promoción, desarrollo y ejecución de planes de vivienda.
- Gerenciar, coordinar, administrar y ejecutar el Plan Maestro de acueducto y alcantarillado.
- Asegurar que los procesos que desarrolla la Secretaria tengan definido su Sistema de Control Interno.
- Gestionar ante las diversas instancias nacionales y municipales la consecución de recursos tendientes a mejorar la capacidad resolutive de las instituciones y la gestión institucional.
- Las demás funciones que le sean asignadas por la Constitución Política, La Ley o por autoridad competente y que estén acorde con la naturaleza del cargo.



**Figura 2. Estructura organizacional de la dependencia.**

Fuente: Alcaldía Municipal De Ocaña, Norte De Santander. Oficina de Control interno. Ocaña.2009.p.10

## 1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Identificada la organización de la dependencia de la secretaria de infraestructura de la Alcaldía municipal de Ocaña, evidenciamos en la parte técnica que tiene obligaciones contractuales dependiendo del contrato que se esté ejecutando, en este caso se hace supervisión al contrato de obra LP 005 “construcción del centro de vida adulto mayor municipio de Ocaña, Norte de Santander” y al contrato de interventoría.

Se evidencian a continuación las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que tiene el área técnica y se muestran las estrategias empleadas en la matriz DOFA.

**Tabla 1***Matriz DOFA*

	Fortalezas (F)	Debilidades (D)
Ambiente Interno	Los profesionales en esta dependencia tienen suficiente conocimiento y experiencia para cumplir con sus funciones	En cuanto a la supervisión de proyectos existe poco personal que ayude a suplir las necesidades, además el que se tiene no posee formación a nivel de posgrado y en este caso de interventoría de obras.
Ambiente Externo	Los profesionales son proactivos, gestionan y realizan proyectos acorde a los lineamientos establecidos	Existe limitación de recursos asignados para el cumplimiento de las obligaciones de apoyo a la supervisión de proyectos
	El personal vinculado con el área técnica de la dependencia está dispuesta a mejorar cada día	No se cuenta con laboratorios o convenios con estos para realizar ensayos de control de calidad
Oportunidades (O)	FO	DO
Proyectos de construcción e infraestructura útil y necesaria para el municipio	Proponer proyectos exitosos y de gran importancia para la comunidad	Realizar estudios previos de necesidad y constatar que estos sean eficientes
Vinculación de pasantes que ayudan al cumplimiento de las obligaciones contractuales	Aprovechar la disposición de los profesionales para mejorar y para desarrollar mejor las responsabilidades asignadas	Coordinar junto con el contratista el cumplimiento de las obligaciones contractuales
Aportar progreso al municipio y mejorar la calidad de vida de todos	Evidenciar las verdaderas necesidades de la comunidad	Certificar calidad en las obras para su credibilidad
Amenazas (A)	FA	DA
Incumplimiento de las obligaciones y responsabilidades contractuales del municipio	Generar propuestas para la correcta supervisión de las obras y así evitar inconvenientes	Instruir a los profesionales sobre la importancia del buen nombre y el impacto positivo que este genera
La no existencia del principio de planeación en los diferentes proyectos	Claridad en cuanto a las propuestas y necesidades de las comunidades	Concebir buenas ideas y proyectos basados en la experiencia de los profesionales
Exclusión de las principales necesidades del municipio	Escuchar y respaldar a líderes comunales para conocer sus necesidades	Realizar estudios de factibilidad para identificar qué proyectos son viables

Fuente: Autor del proyecto (2018).

### **1.2.1 Planteamiento del problema**

En la actualidad enfrentamos una situación cada vez más relevante, siendo esta, la vulnerabilidad de los adultos mayores que comprende las escasas oportunidades que tienen de adquirir un ingreso, las diferentes complicaciones de salud, la poca aceptación social y la falta de espacios adecuados para su interacción. Es por ello que el estado colombiano tiene la responsabilidad de protegerlos a través de los Centros de vida, según la ley 1276 de 2009. Es importante mencionar esto porque en Ocaña no existe infraestructura para la operación de un centro de vida y la Alcaldía Municipal de Ocaña ha destinado recursos para su construcción.

De acuerdo al alcance del proyecto y a estudios previos de necesidad por parte de la Alcaldía de Ocaña se evidencia que es de mucha importancia para la comunidad pues se estima que existen 13.200 adultos mayores, de los cuales, 11% no cuentan con acceso a ningún programa de protección del gobierno central o local, cabe resaltar que las entidades estatales están obligadas a ejercer control y a vigilar la correcta ejecución de los proyectos según el principio de responsabilidad, esto se lleva a cabo a través de supervisores o interventores según se establezca, es allí donde se observa que existe poco personal en la dependencia que cumpla con estas obligaciones, que los profesionales cuentan con mucha experiencia pero muy pocos tienen formación de posgrado y en este caso en interventoría de obras, lo que los limita en conocimientos.

Es evidente también que en la dependencia de la secretaria de infraestructura de la Alcaldía existe limitación de los recursos establecidos para el personal encargado de supervisar las obras,

entonces es fácil percibir que muchas veces no se respeta el principio de planeación, que no se cumple cabalmente con las obligaciones contractuales, que no se realiza un seguimiento y control adecuado a las obras y por ende resulta siendo una falencia y limitante para esta dependencia. Por esta razón el estudiante pasante de interventoría de obras civiles, resulta adecuado para apoyar técnicamente y lograr el cumplimiento de todas las normas y especificaciones técnicas.

### **1.3 Objetivos de la pasantía.**

**1.3.1 Objetivo General.** Apoyar la interventoría técnica del proyecto “construcción del centro de vida adulto mayor en el municipio de Ocaña, Norte de Santander”

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Verificar en obra el cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas mediante listas de chequeo para asegurar la calidad de la obra

Controlar la calidad de los materiales utilizados en obra a través de ensayos de laboratorios aplicados para la consolidación de las especificaciones técnicas.

Realizar seguimiento al cronograma de actividades mediante la técnica del valor ganado para la medición de índices de desempeño

Elaborar una guía para realizar controles técnicos en la construcción de centros de vida de acuerdo a la normativa vigente establecida por el ministerio de salud y protección social.

#### 1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma

**Tabla 2**

*Descripción de las actividades a desarrollar*

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los objetivos específicos.
Apoyar la interventoría técnica del proyecto “construcción del centro de vida adulto mayor en el municipio de Ocaña, Norte de Santander”	1. Verificar en obra el cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas mediante listas de chequeo para asegurar la calidad de la obra	Identificar normas y especificaciones técnicas que apliquen para la construcción del centro de vida
		Revisar la documentación del proyecto tales como estudios previos, planos definitivos y especificaciones técnicas para comprobar la ejecución de las diferentes actividades y su cumplimiento
		Controlar la ejecución del proyecto mediante listas de chequeo
		Llevar registro fotográfico para sustentar el avance de obra
	2. Controlar la calidad de los materiales utilizados en obra a través de ensayos de laboratorios aplicados para la consolidación de las especificaciones técnicas.	Proponer lista de chequeo para los diferentes materiales utilizados en obra
		Solicitar los ensayos de laboratorios del contratista
		Verificar que los resultados de ensayos de laboratorios correspondan y cumplan con los parámetros establecidos en las especificaciones técnicas
		Llevar una memoria de cálculo de las cantidades de obra ejecutadas
	3. Realizar seguimiento al cronograma de actividades mediante la técnica del valor ganado para la medición de índices de desempeño	Realizar un comparativo de las actividades programadas y las ejecutadas aprobadas por la interventoría mediante gráficas y porcentajes de atraso u avance
		Vigilar que se estén cumpliendo las actividades programadas en los tiempos reales
		Aplicar el método de valor ganado
		Recopilar información relevante como avance físico, personal, material y equipo utilizado durante la ejecución de la obra
	4. Elaborar una guía para realizar controles técnicos en la construcción de centros de vida de acuerdo a la normativa vigente	Redactar la guía de controles técnicos para la construcción de centros de vida

Fuente: Autor del proyecto (2018).

## 1.5 Cronograma de actividades

**Tabla 3**

*Cronograma de actividades*

Objetivos específicos	Actividad	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4					
		Semanas				Semanas							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Verificar en obra el cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas mediante listas de chequeo para asegurar la calidad de la obra	Identificar normas y especificaciones técnicas que apliquen para la construcción del centro de vida												
	Solicitar y estudiar la documentación del proyecto tales como estudios previos, planos definitivos y demás documentos técnicos para conocer su alcance												
	Controlar la ejecución del proyecto mediante listas de chequeo												
	Llevar registro fotográfico para sustentar el avance la obra												
2. Controlar la calidad de los materiales utilizados en obra a través de ensayos de laboratorios aplicados para la consolidación de las especificaciones técnicas.	Proponer lista de chequeo para los diferentes materiales utilizados en obra												
	Solicitar los ensayos de laboratorios del contratista												
	Verificar que los resultados de ensayos de laboratorios correspondan y cumplan con los parámetros establecidos en las especificaciones técnicas												
3. Realizar seguimiento al cronograma de actividades mediante la técnica del valor ganado para la medición de índices de desempeño	Llevar una memoria de cálculo de las cantidades de obra ejecutadas												
	Realizar un comparativo de las actividades programadas y las ejecutadas aprobadas por la interventoría mediante gráficas y porcentajes de atraso u avance												
	Vigilar que se estén cumpliendo las actividades programadas en los tiempos reales												
	Aplicar el método del valor ganado												
4. Elaborar una guía para realizar controles técnicos en la construcción de centros de vida de acuerdo a la normativa vigente	Recopilar información relevante como avance físico, personal, material y equipo utilizado durante la ejecución de la obra												
	Redactar la guía de controles técnicos para la construcción de centros de vida												

Fuente: Autor del proyecto (2018).

## Capítulo 2. Enfoques Referenciales

### 2.1 Enfoque referencial

**2.1.1 Supervisión.** La supervisión de un contrato estatal consiste en “el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico que, sobre el cumplimiento del objeto del contrato, es ejercido por la misma entidad estatal cuando no se requieren conocimientos especializados”. El artículo 83 de la Ley 1474 de 2011 permite que las Entidades Estatales celebren contratos de prestación de servicios para apoyar las actividades de supervisión de los contratos que suscriben. (Colombia compra eficiente, 2015)

**2.1.2 Interventoría.** Es el seguimiento técnico a la ejecución de contratos de distintas tipologías, realizado por una persona natural o jurídica contratada para ese fin por la Entidad Estatal, en los siguientes casos: (i) cuando la ley ha establecido la obligación de contar con esta figura en determinados contratos, (ii) cuando el seguimiento del contrato requiera del conocimiento especializado en la materia objeto del mismo, o (iii) cuando la complejidad o la extensión del contrato lo justifique. No obstante, la Entidad Estatal puede determinar que la interventoría cubra no sólo acciones de carácter técnico, sino también administrativo, financiero, contable y/o jurídico. El contrato de interventoría es principal y autónomo y aunque el objeto del mismo supone la existencia de otro contrato respecto del cual se va a ejercer la vigilancia, el mismo es independiente de éste último y por lo tanto, su existencia no depende de la existencia del contrato vigilado. Sin embargo, los contratos de interventoría pueden prorrogarse por el mismo plazo que se hubiera prorrogado el contrato objeto de vigilancia con el fin de que no se

interrumpa el seguimiento al contrato vigilado. El contrato de Interventoría debe ser supervisado directamente por la Entidad Estatal, en consecuencia, siempre que una Entidad Estatal suscriba este tipo de contratos debe designar a un funcionario que haga la supervisión del contrato y que verifique su cumplimiento en las condiciones pactadas. (Colombia compra eficiente, 2015)

**2.1.3. Supervisor.** El supervisor de los contratos siempre debe ser un funcionario de la Entidad Estatal. Para su selección debe tenerse en cuenta que el mismo no requiere un perfil predeterminado, pero que sí es necesario que pueda actuar al menos como par del contratista y que tenga asignadas funciones relacionadas con el objeto contractual. (Colombia compra eficiente, 2015)

**2.1.4 Interventor.** La interventoría es una especie del contrato de consultoría por lo que la selección del interventor siempre debe hacerse a través de la modalidad de selección de concurso de méritos salvo que el presupuesto corresponda a la mínima cuantía, caso en el cual esta debe ser la modalidad utilizada. Es recomendable que el proceso de contratación para seleccionar al interventor se inicie al mismo tiempo con el proceso de contratación que tiene por objeto el contrato que va a ser vigilado, con el fin de que los dos contratos empiecen al mismo tiempo y el seguimiento se realice desde el momento en que empieza el plazo del contrato vigilado, especialmente para contratos como el de obra en el que es necesario contar con la interventoría para poder comenzar. (Colombia compra eficiente, 2015)

**2.1.5 Acta.** Documento donde se describe un evento del contrato o lo tratado en una reunión, dejando constancia de los compromisos y tareas pactadas e indicando el responsable de cada uno de ellas. (Instituto Nacional de Vías INVIAS, 2016)

**2.1.6 Control de calidad.** Es el proceso mediante el cual se verifican las condiciones de los materiales, elementos, métodos, normas, etc., que se utilizan, de acuerdo con las especificaciones requeridas para la ejecución del contrato. (INVIAS, 2016)

**2.1.7 Ensayo/prueba.** Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento. (INVIAS, 2016)

**2.1.8 Ítem no previsto.** Ítem no incluido en una actividad de la propuesta económica aprobada, indispensable para cumplir con el objeto contratado; deben ejecutarse previo aprobación del precio unitario correspondiente. (INVIAS, 2016)

**2.1.9 Obra adicional (mayor cantidad de obra).** Incremento en la cantidad de un ítem inicialmente contratado. (INVIAS, 2016)

**2.1.10 Obra complementaria.** Obra no prevista en la propuesta inicial y cuya ejecución se hace necesaria para la culminación del objeto contratado. (INVIAS, 2016)

**2.1.11 Acta de Ajustes en contratos de Interventoría.** Documento contractual mediante el cual se registra en la forma y con la periodicidad prevista en el contrato, los incrementos en los costos de personal y otros costos directos iniciales del contrato de Interventoría. (INVIAS, 2016)

**2.1.12 Acta de Aprobación de Estudios y Diseños.** Documento mediante el cual el Contratista entrega y el Interventor recibe y aprueba la elaboración y/o revisión y/o ajuste y/o modificación y/o actualización y/o complementación de los estudios y diseños pactados en el contrato. En esta acta se deja constancia de la aprobación parcial o total de los estudios y diseños. (INVIAS, 2016)

**2.1.13 Acta de Comité Técnico.** Documento mediante el cual se deja constancia del control y seguimiento al avance físico, financiero, presupuestal, administrativo y legal del contrato y compromisos que deben realizarse de acuerdo a las necesidades del mismo. El contenido de las actas no modifica por sí mismo el contrato suscrito entre las partes, cualquier disposición en contrario se tendrá por no escrita. (INVIAS, 2016)

**2.1.14 Acta de Liquidación del Contrato.** Documento contractual a través del cual las partes realizan un balance contable entre las inversiones ejecutadas por el Contratista contra las pagadas por la entidad. . (INVIAS, 2016)

**2.1.15 Acta de Modificación de Cantidades de Obra.** Documento en el cual se relaciona las modificaciones en las cantidades de obra del contrato y se incluyen los ítems de precios no previstos con sus cantidades debidamente aprobados, de acuerdo con las necesidades del proyecto. Mediante esta acta no podrán modificarse los montos de los rubros presupuestales establecidos en el contrato de obra, ni los montos de los rubros de inversión determinados en el registro presupuestal, sin previa modificación contractual. (INVIAS, 2016)

**2.1.16 Especificaciones generales.** Conjunto de disposiciones que especifican las exigencias sobre los materiales por utilizar, las pruebas de control de calidad en las diferentes etapas de la construcción y las modalidades para la medida y el pago de la obra ejecutada. También incluyen, a modo afirmativo, una descripción de los procedimientos más usuales para construir las obras, de manera que se ajusten a los requisitos especificados. (INVIAS, 2015).

**2.1.17 Centro Vida.** Conjunto de proyectos, procedimientos, protocolos e infraestructura física, técnica y administrativa orientada a brindar una atención integral, durante el día, a los Adultos Mayores, haciendo una contribución que impacte en su calidad de vida y bienestar (Ley 1276 de 2009).

**2.1.18 Cimentación.** Conjunto de los elementos estructurales destinados a transmitir las cargas de una estructura al suelo o roca de apoyo (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2010)

**2.1.19 Viga.** Elemento estructural, horizontal o aproximadamente horizontal cuya dimensión longitudinal es mayor que las otras dos y su sollicitación principal es el momento flector. (AIS, 2010)

**2.1.20 Columna.** Elemento con relación entre altura y menor dimensión lateral mayor a 3 usado principalmente para resistir carga axial de compresión. (AIS, 2010)

**2.1.21 Obra.** Toda la construcción o partes identificables separadamente que se debe construir de acuerdo a los documentos del contrato. (AIS, 2010)

**2.1.22 Memoria de cálculo.** Justificación técnica de las dimensiones, refuerzos y especificaciones técnicas de una estructura, tal como se presentan en los planos de construcción. (AIS, 2010)

## **2.2 Enfoque legal**

**2.2.1 Ley 80 de 1993 y sus decretos reglamentarios.** Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

**2.2.2 Ley 1150 de 2007.** Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos.

**2.2.3 Ley 1474 de 2011.** Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública

**2.2.4 Decreto 1510 de 2013.** Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública

**2.2.5 Ley 842 de 2003.** Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones.

**2.2.6 Ley 1882 de 2018.** Por la cual se adicionan, modifican y dictas disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones.

**2.2.7. Resolución 24 de 2017.** Por medio de la cual se establecen los requisitos mínimos esenciales que deben acreditar los Centros Vida y se establecen las condiciones para la suscripción de convenios docente-asistenciales

### Capítulo 3. Informe de cumplimiento del trabajo

#### 3.1 Apoyo en la Interventoría técnica del proyecto construcción del Centro de vida Adulto mayor

El presente informe de cumplimiento, comprende el seguimiento a la Construcción del centro de vida adulto mayor ubicado sobre la Avenida Francisco Fernández de Contreras, Barrio La Primavera, al Noroeste del casco urbano del Municipio de Ocaña, Departamento de Norte de Santander, objeto del contrato No. 094 del 27 de Diciembre del 2017 suscrito entre la Asociación Promotora Medioambiental “ASPROMA” y la Alcaldía Municipal de Ocaña, cuya interventoría la realiza el Ingeniero Sergio Andrés Orozco Echavez mediante contrato N° SVIV 093 del 21 de diciembre del 2017



**Figura 3. Localización del proyecto Construcción del centro de vida adulto mayor**

Fuente: Alcaldía municipal de Ocaña. Informe resumen centro de vida, 2017, p.25.



**Fotografía 1. Estado Inicial de la obra**

Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Figura 4. Proyección de la obra**

Fuente: Alcaldía municipal de Ocaña. Informe resumen centro de vida, 2017, p.28.

El proyecto contempla la construcción de una estructura de un (1) piso sin sótano; la obra se realiza en mampostería reforzada y mediante sistemas tradicionales de laboreo, cumpliendo con las especificaciones de diseño, seguridad y funcionalidad que regulan las estructuras de esta índole. Basados en la Norma Colombiana Sismo - Resistente (NSR-2010), la categoría de la

Obra es de ocupación especial, el grupo de uso es II y la variabilidad del suelo es baja, por lo que la complejidad del proyecto corresponde al grado I

En las tablas 4 y 5 se especifica la información general para el contrato de obra e interventoría, respectivamente.

**Tabla 4**

*Información general del contrato de obra*

<b>N° del contrato de Obra</b>	<b>094 del 27 de Diciembre del 2017</b>
Objeto	Construcción del centro de vida adulto mayor municipio de Ocaña Norte de Santander
Nombre del contratista	Asociación promotora Medioambiental "ASPROMA"
NIT	807.002.086-6
Representante legal	María Candelaria Duran vega
Plazo inicial	4 meses
Plazo final	7 meses + 15 días
Fecha de inicio	09 de Enero 2018
Fecha de terminación	08 de Mayo del 2018
Nueva fecha de terminación	16 de Septiembre de 2018
Valor inicial del contrato	\$ 445.814.420
Valor final del contrato	\$ 537.911.443

Fuente. Autor del proyecto (2018)

**Tabla 5**

*Información general del contrato de interventoría*

<b>N° del contrato de Interventoría</b>	<b>SVIV 093 del 21 de Diciembre del 2017</b>
Objeto	Interventoría técnica, administrativa, financiera, ambiental de la construcción del centro de vida adulto mayor en el municipio de Ocaña; Norte de Santander
Nombre del interventor	Sergio Andrés Orozco Echavez
Cédula	1.091.655.946
Plazo inicial	4 meses
Plazo final	7 meses + 15 días
Fecha de inicio	09 de Enero 2018
Fecha de terminación	08 de Mayo del 2018
Nueva fecha de terminación	16 de Septiembre de 2018
Valor final del contrato	\$ 20.596.000

Fuente. Autor del proyecto (2018)

De igual forma se establecen las garantías de los contratos para la realización del proyecto, ver tabla 6 y 7:

**Tabla 6**

*Información de las Garantías del contrato de obra*

<b>CONTRATO DE OBRA N° 094 DEL 27 DE DICIEMBRE DEL 2017</b>									
Aseguradora			Solidaria de Colombia						
Póliza de seguro de cumplimiento			400-47-994000054380						
Amparos	%	Valor Asegurado	Desde			Hasta			
			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año	
Cumplimiento	10%	\$ 44.581.442	27	12	2017	27	9	2018	
Estabilidad y calidad de la obra	10%	\$ 44.581.442	5 años a partir de Acta de entrega						
Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones	10%	\$ 44.581.442	27	12	2017	27	9	2018	
Responsabilidad civil extracontractual	200 SMMLV	\$ 147.543.400	27	12	2017	27	9	2018	

Fuente. Autor del proyecto (2018)

**Tabla 7**

*Información de las Garantías del contrato de interventoría*

<b>CONTRATO DE OBRA N° 094 DEL 27 DE DICIEMBRE DEL 2017</b>									
Aseguradora			Liberty Seguros s.a						
Póliza de seguro de cumplimiento			2872790						
Amparos	%	Valor Asegurado	Desde			Hasta			
			Día	Mes	Año	Día	Mes	Año	
Cumplimiento	10%	\$ 2.059.600	21	12	2017	21	9	2018	

Fuente. Autor del proyecto (2018)

### **3.1.1 Verificación en obra del cumplimiento de las normas y especificaciones mediante listas de chequeo para asegurar la calidad de la obra.**

Para lograr este objetivo fue necesario conocer el alcance del proyecto e identificar qué tipo de actividades se involucran dentro de las Especificaciones generales de Construcción, se contemplaron a continuación las actividades programadas.

*Identificar normas y las especificaciones técnicas que aplican para la construcción del centro de vida.* Dado que el proyecto está a cargo de la Alcaldía Municipal de Ocaña se aplican especificaciones técnicas particulares del proyecto que están estipuladas dentro del contrato y pliego de condiciones, en cuanto a la normatividad aplicable se relacionan a continuación:

- RESOLUCION N° 14861 del 4 de Octubre de 1985. Ministerio de Salud, Por la cual se dictan normas para la protección, seguridad, salud y bienestar de las personas en el ambiente y en especial de los minusválidos.
- RESOLUCION N° 0000055 de 2018. Por medio de la cual se modifica la Resolución 024 de 2017. El ministro de salud y protección social, en uso de sus atribuciones legales, en especial de las conferidas por los artículos 11 de las Leyes 1276 de 2009 y 1315 de 2009, estableció los requisitos mínimos esenciales que deben acreditar los Centros Vida y las condiciones para la suscripción de convenios docente-asistenciales.

Dentro del proyecto se estipula un diseño de mezclas en la tabla 8 se puede apreciar las normas de ensayos más importantes que se deben cumplir y su referencia general. En el Apéndice E se puede apreciar los resultados de los ensayos.

**Tabla 8**

*Normas de ensayos y referencias generales que debe cumplir el proyecto*

<b>Tipo de ensayo</b>	<b>Referencia</b>
Método para determinar la humedad de los suelos usando el horno microondas	I.N.V.E 135-13
Especificación normalizada de agregados para concretos	ASTM 33 I.N.V.213-13
Densidad bulk (peso unitario) y porcentaje de vacíos de los agregados en estado suelto y compacto	I.N.V.E-217-13
Gravedad específica y absorción de agregados finos	I.N.V.E-222
Densidad, Densidad relativa (gravedad específica) y absorción en agregados finos y gruesos	I.N.V.E-223-13
Equivalente de arena y contenido de materia orgánica	I.N.V.E 133-13
Resistencia al desgaste de los agregados	I.N.V.E. 218-13
Determinación del peso específico del cemento	NTC 221

Fuente. Autor del proyecto (2018)

*Revisar la documentación del proyecto tales como estudios previos, planos definitivos y especificaciones técnicas para comprobar la ejecución de las diferentes actividades y su cumplimiento.* Esta actividad comprende una parte fundamental a la hora de realizar la Interventoría técnica de un proyecto, ya que permite visionar la trazabilidad de la obra, brinda claridad sobre los procesos constructivos y la manera correcta de ejecutarlo.

Una parte de la documentación está en físico y otra consultada en el SECOP en medio magnético, dentro de los documentos que se estudiaron se contempla el Informe Resumen de la

Alcaldía Municipal de Ocaña, que propone el fortalecimiento al adulto mayor con proyectos que garanticen y mejoren las condiciones para su atención. El estudio de Suelos realizado por GEOTEC (Departamento de geotecnia y laboratorio de Materiales), planos, presupuesto, cronograma, especificaciones técnicas, pliego de condiciones, el contrato de obra e interventoría entre otros. Se propuso una lista de chequeo para evaluar los diferentes aspectos y documentación del proyecto antes de iniciar la obra que se relaciona en el Apéndice A. Lista de chequeo N° 1

*Controlar la ejecución del proyecto mediante listas de chequeo.* Para apoyar la ejecución del proyecto se hace necesario controlar el cumplimiento de normas y especificaciones técnicas y según el título I del reglamento Colombiano de construcción Sismo Resistente correspondiente a supervisión técnica en control de especificaciones establece que “la construcción de la estructura debe llevarse a cabo cumpliendo como mínimo, las especificaciones técnicas contenidas dentro del reglamento para cada uno de los materiales cubiertos por él y las emanadas de la Comisión Asesora Permanente del Régimen de Construcciones Sismo Resistentes, además de las particulares contenidas en los planos y especificaciones producidas por los diseñadores, las cuales en ningún caso podrán ser contrarias a lo dispuesto en el Reglamento”(AIS, 2010).

Para esta actividad se propone la lista de chequeo N°2 Cumplimiento de normas, en este caso de la Resolución N° 0000055 de 2018: Requisitos mínimos exigibles correspondiente al numeral 2. Infraestructura, la lista de chequeo N°3 Cumplimiento de especificaciones técnicas

de construcción centro de vida y lista Chequeo N°4 Cumplimiento Estudio Geotécnico, ver Apéndice B.

*Llevar registro fotográfico para sustentar el avance de obra.* Esta actividad constituye un recurso esencial en el seguimiento y control de los diferentes contratos de obras puesto que es la evidencia a los diferentes procesos constructivos y de calidad que se hacen a diario. En este registro se identifican actividades que resultan complementarias pero que son de ayuda para un buen resultado final, ver fotografía 2.



**Fotografía 2. Desmantelamiento de juegos existentes**

Fuente. Autor del proyecto (2018)

De cierto modo las fotografías se convierten en un comprobante para garantizar que se cumplió todo a cabalidad, tal es el caso de actividades como localización y replanteo,

excavaciones, rellenos, curado del concreto, figurado del acero, almacenamiento de materiales entre otras. Ver fotografía 3.



### **Fotografía 3. Excavación manual**

Fuente. Autor del proyecto (2018)

En definitiva en el Apéndice C se puede apreciar una compilación fotográfica de las diferentes actividades más relevantes en la construcción del centro de vida adulto mayor.

### 3.1.2 Control de calidad de los materiales utilizados en obra a través de ensayos de laboratorios aplicados para la consolidación de las especificaciones técnicas.

Se llevaron a cabo las siguientes actividades para la realización de este objetivo:

*Proponer lista de chequeo para los diferentes materiales utilizados en obra.* Esta actividad se realiza con la verificación de algunos requisitos de ejecución de la construcción establecidos en el numeral I.2.4.6 de la Norma Sismo Resistente 2010. Ver tabla 9.

**Tabla 9**

*Requisitos de ejecución de la construcción según la Tabla I.2.4-3. Título I*

<b>Material o elemento estructural</b>	<b>Tema</b>	<b>Referencia</b>
Concreto estructural	Almacenamiento de materiales	C.3.7
	Preparación del equipo y lugar de colocación del concreto	C.5.7
	Mezclado del concreto	C.5.8
	Transporte del concreto	C.5.9
	Colocación del concreto	C.5.10
	Curado del concreto	C.5.11
	Diseño de cimbras y encofrados	C.6.1
	Descimbrado	C.6.2
	Ganchos estándar	C.7.1
	Diámetros mínimos de doblado	C.7.2
	Doblado	C.7.3
	Condiciones de la superficie del refuerzo	C.7.4
	Colocación del refuerzo	C.7.5

| Fuente: AIS (2010)

En cuanto a la verificación y el control de ejecución de la construcción de los diferentes materiales utilizados en obra, se proponen listas de chequeo que contienen información detallada en cuanto al requisito de ejecución, referencia, descripción, si se cumple o no dicho requisito y se brinda un espacio para dar observaciones o generar comentarios, tal como se aprecia en la figura

5. En el Apéndice D se aprecian las listas de chequeo realizadas para la construcción del centro de vida Adulto Mayor.

<b>CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)</b>			 Universidad Francisco de Paula Santander <small>GRUPO EDUCATIVO</small> <small>CONFORME A LA LEY 1712</small>	
Lista de chequeo N°:		Material o elemento:		
<b>REFERENCIA</b>	<b>C 7.5</b>	<b>Colocación del refuerzo</b>		
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cumple</b>	
			<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>COMENTARIOS:</b>				

**Figura 5. Lista de chequeo para control de ejecución.**

Fuente. Autor del proyecto (2018)

Para el control de almacenamiento de materiales, se verificó que el material cementante estuviera almacenado en un lugar adecuado, alejado de los diferentes factores climáticos que pudieran afectarlo, se procuró aislarlo de la humedad colocándolo en estibas y en filas. Con respecto a los agregados estos en su mayoría fueron cubiertos con plástico negro para evitar que se contaminaran y dar cumplimiento a lo establecido en la NSR 10. De igual forma el acero utilizado en obra estuvo bien almacenado evitando el proceso de oxidación.

Para el mezclado en obra se verificó que el material a utilizar tuviera una distribución adecuada, ya que esto refleja directamente la calidad y el acabado del concreto. Por lo tanto, fue importante estar atento de que se estuviera realizando la dosificación correcta. El transporte del concreto, se realizó por medio de carretilla o baldes dependiendo de las condiciones del terreno, la disposición se realizó evitando la pérdida de material.

*Solicitar los ensayos de laboratorio al contratista.* Para el cumplimiento de esta actividad se solicitó al contratista los resultados de los ensayos realizados durante la ejecución del proyecto. Cabe resaltar que durante este proceso se realizó acompañamiento a los mismos, se llevó un registro de fechas, se verificó la toma de muestras y realización de pruebas. En la tabla 10 se puede apreciar los ensayos realizados a la Obra Construcción Centro de Vida.

**Tabla 10**

*Normas de ensayos realizados en la Construcción Centro de vida*

<b>Ensayo</b>	<b>Norma</b>
Elaboración y curado de Especímenes de concreto en obra	NTC 550
Resistencia a la Compresión de Especímenes Cilíndricos de Concreto	NTC 673

Fuente: Instituto Colombiano de Normas Técnicas (2018).

Durante la ejecución del proyecto se apoyó la elaboración de especímenes de concreto siguiendo los lineamientos de la NTC 550, la colocación del concreto se hizo en los respectivos moldes que ya se encontraban listos y engrasados. La distribución se realizó en tres capas, adicionalmente cada capa se apisono con una varilla metálica con su punta redondeada

veinticinco veces y se golpeaba con una porra de caucho los orillos del molde para liberar el aire atrapado. Ver fotografías 4 y 5.



**Fotografía 4. Elaboración de especímenes de concreto**

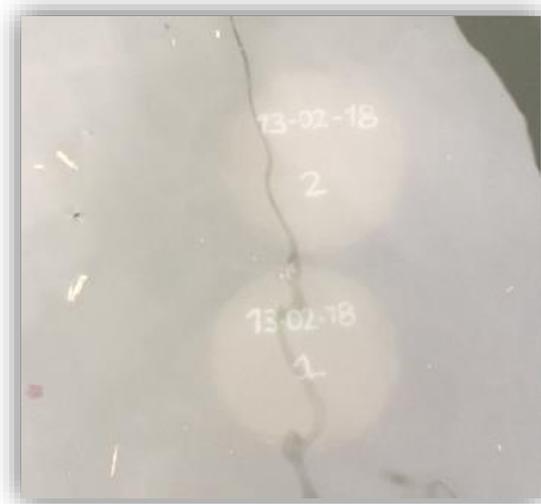
Fuente. Autor del proyecto (2018).



**Fotografía 5. Especímenes de concreto**

Fuente. Autor del proyecto (2018).

Después de pasadas veinticuatro (24) horas se desencofraron los especímenes de concreto y se procedieron a marcar con la fecha en que se realizaron para continuar con el proceso de curado (ver fotografías 6 y 7) y posterior ensayo de resistencia a la compresión según la NTC 673.



**Fotografía 6. Curado de muestras (viga)**

Fuente. Autor del proyecto (2018).



**Fotografía 7. Curado de muestras (Columnas)**

Fuente. Autor del proyecto (2018).

El ensayo de resistencia a la compresión de los diferentes especímenes de concreto fue ensayado en el Laboratorio Suelos y Concretos SAS bajo la firma del ingeniero Víctor Flórez Duran (Apéndice E). Adicional a estos ensayos se solicitaron los certificados de Calidad del Acero de Refuerzo manejado en obra de diámetros 1/2"; 3/8" y el reporte de calidad del cemento (CEMEX) (Apéndice F).

*Verificar que los resultados de ensayos de laboratorios correspondan y cumplan con los parámetros establecidos en las especificaciones técnicas.* Luego de obtener los resultados de los ensayos de laboratorios se procedió a confirmar los mismos, dichos ensayos fueron realizados por parte del contratista ASPROMA y se comprobó que estos cumplían con las tolerancias mínimas, las edades de ensayos fueron 7, 14 y 28 días respectivamente. En la figura 6 se puede apreciar la dosificación de la construcción centro de vida para alcanzar la resistencia a la compresión.

#### Para 3000 PSI

##### Dosificación por pesos húmedos y volumen.

Descripción	Peso kg	Densidad kg/m <sup>3</sup>	Volumen m <sup>3</sup>	Volumen suelto m <sup>3</sup>	DOSIFICACIÓN EN PESO	DOSIFICACIÓN EN VOLUMEN
Cemento	400,00	3150	0,13	0,32	1,00	1,00
Arena	789,72	2570	0,31	0,76	1,97	2,38
Triturado	945,01	2710	0,35	0,86	2,36	2,69
Agua	220,00	1000	0,22	0,22	0,55	0,69

**Figura 6. Dosificación para pruebas de resistencia a la compresión.**

[Fuente: Diseño de Mezclas. Laboratorio de Suelos y Concreto. p.6 (2018)]

Adicionalmente, se estableció que la resistencia a los 7 días debía ser mayor al 65% de la resistencia esperada, es decir 1950 psi, para confirmar que efectivamente se alcanzará la establecida. Ver Lista de chequeo N° 5 Control ensayos de materiales.

**Figura 7 . Lista de chequeo N°5 Control ensayos de materiales**

LISTA DE CHEQUEO N° 5 : CONTROL ENSAYOS DE MATERIALES							 Universidad Francisco de Paula Santander Cúcuta - Colombia Vigencia 1955-2018
Ensayo:	Resistencia a la Compresión de Especímenes Cilíndricos de Concreto NTC 673						
Elemento	Fecha de toma de muestra	Fecha de realización de ensayo	Edad (días)	Resistencia obtenida (Ro) (PSI)	Ro > 65% Re (1950 PSI)	Resistencia Esperada (Re)	Comentarios
Viga	13/02/2018	20/02/2018	7	2425,70	OK		Ver Apéndice E
	13/02/2017	13/03/2018	28	3058,89		OK	
Columna	14/02/2017	21/02/2018	7	2416,47	OK		
	15/02/2017	28/02/2018	14	2538,31			
	16/02/2017	14/03/2018	28	3066,28		OK	
	17/03/2018	24/03/2018	7	2518,00	OK		
	18/03/2018	31/03/2018	14	2630,61			
	19/03/2018	14/04/2018	28	3106,89		OK	

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Se verificó el cumplimiento de ensayos de laboratorios con la lista de chequeo N°6 verificación ensayo de laboratorio, esta incluye la Referencia, el tipo de ensayo, los resultados y su cumplimiento, además remite al Apéndice para corroborar datos, ver figura 8.

LISTA DE CHEQUEO N° 6 : VERIFICACION ENSAYO DE LABORATORIO				
Referencia	Tipo de ensayo	Resultados	Cumple Si/No	
I.N.V.E 135-13	Método para determinar la humedad de los suelos usando el horno microondas	2,34% AG - 6,36% AF	N/A	Ver Apéndice E
ASTM 33 I.N.V.213-13	Especificación normalizada de agregados para concretos	Apéndice E	NO	
I.N.V.E-217-13	Densidad bulk (peso unitario) y porcentaje de vacíos de los agregados en estado suelto y compacto	1,75% AG - 1,81% AF	N/A	
I.N.V.E-222	Gravedad específica y absorción de agregados finos	0,83%	SI (Máximo 5%)	
I.N.V.E-223-13	Densidad, Densidad relativa (gravedad específica) y absorción en agregados finos y gruesos	1,98%	SI (Máximo 5%)	
I.N.V.E 133-13	Equivalente de arena y contenido de materia orgánica	EA - 91% CMO -1	SI (EA>70%) (CMO N°3 Estándar)	
I.N.V.E. 218-13	Resistencia al desgaste de los agregados	35,68%	SI (Máximo 40%)	
NTC 221	Determinación del peso específico del cemento	3,2 gr/cm <sup>3</sup>	SI (Rango de 3,1-3,2gr/cm <sup>3</sup> )	

**Figura 8 . Lista de chequeo N° 6 Verificación ensayo de laboratorio**

Fuente: Autor del proyecto (2018)

### **3.1.3. Seguimiento al cronograma de actividades mediante la técnica del valor ganado para la medición de índices de desempeño.**

En el cumplimiento de este objetivo se hizo necesario solicitar al contratista el cronograma para hacerle seguimiento de lo que estaba debidamente programado contra lo ejecutado durante las 16 semanas de tiempo establecido en la pasantía. Se describe a continuación las actividades complementarias para cumplir con dicho objetivo.



*Realizar un comparativo de las actividades programadas y las ejecutadas aprobadas por la interventoría mediante gráficas y porcentajes de avance.* Realizar seguimiento y control a las diferentes actividades y al cronograma de un proyecto garantiza que la misma se desarrolle dentro de los tiempos establecidos, con el presupuesto pactado, y es esta la finalidad de este ejercicio. Llevar registro de avances o retrasos, mediante gráficas y porcentajes resulta importante para tomar buenas decisiones y que éstas sean oportunas para la obra en general.

Con el diligenciamiento del formato semanal de cantidades (ver figura 7), se obtuvieron los diferentes porcentajes del proyecto, estos se pueden apreciar mejor en la tabla 11.

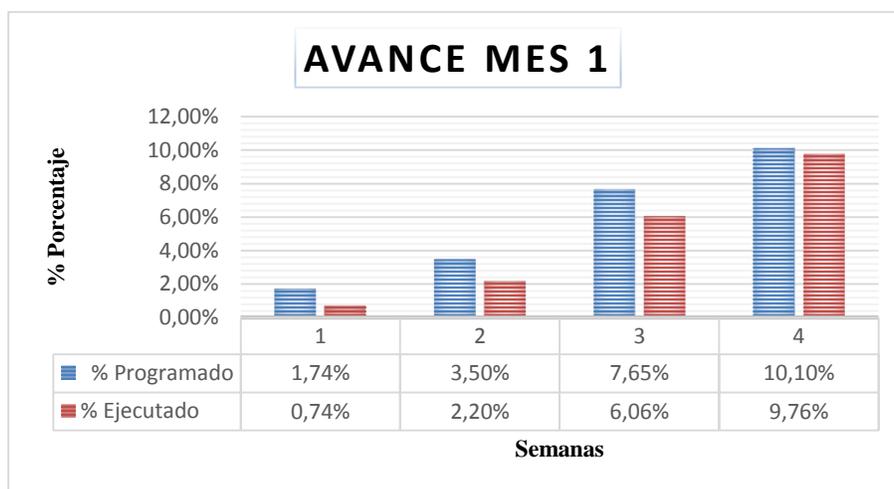
**Tabla 11**

*Porcentaje de avance del proyecto*

Semana	% Programado	% Ejecutado	Avance o Retraso
1	1,74%	0,74%	-1,00%
2	3,50%	2,20%	-1,30%
3	7,65%	6,06%	-1,59%
4	10,10%	9,76%	-0,34%
5	13,85%	15,91%	2,06%
6	18,91%	19,77%	0,86%
7	22,28%	24,03%	1,75%
8	25,66%	30,29%	4,63%
9	31,58%	33,34%	1,76%
10	36,21%	36,42%	0,21%
11	40,84%	39,87%	-0,97%
12	45,47%	41,77%	-3,70%
13	46,24%	43,14%	-3,10%
14	49,31%	47,21%	-2,10%
15	53,75%	57,79%	4,04%
16	60,13%	63,85%	3,72%

Fuente: Autor del proyecto (2018).

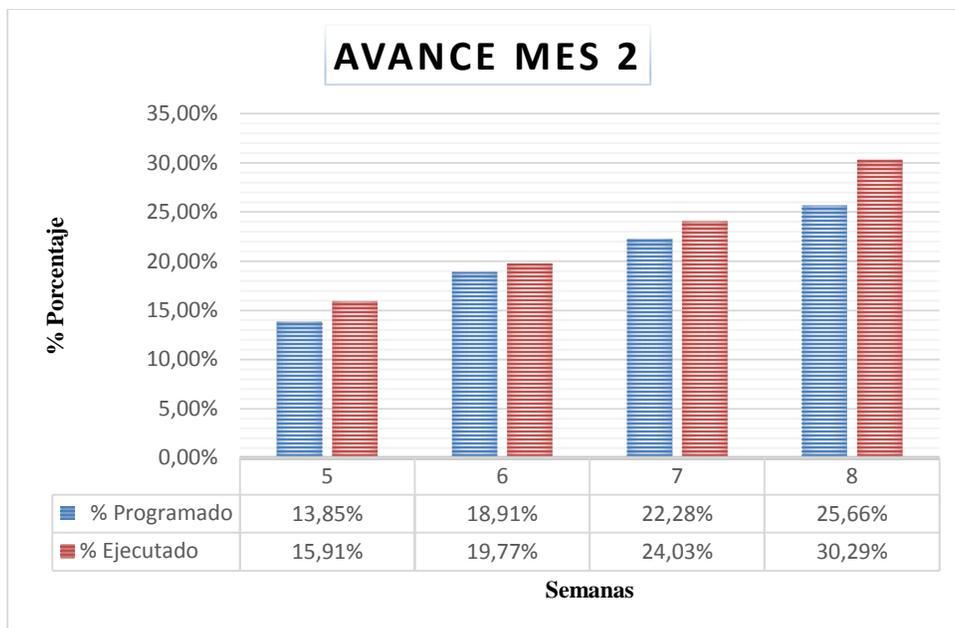
Luego de obtenidos los resultados se procedió a realizar las gráficas de avance por mes, en la figura 10 podemos apreciar el avance para el primer mes, lo cual corresponde a un porcentaje programado de 10,10% contra un 9.76% ejecutado, para este mes se puede apreciar que la obra comenzó con ciertas dificultades pero que en el transcurso fue solventando.



**Figura 10. Grafica de avance mes 1.**

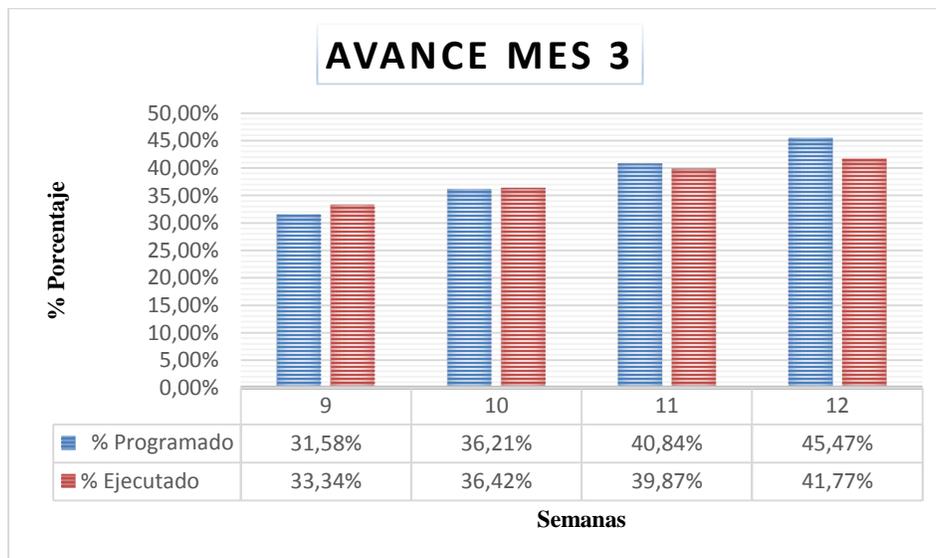
Fuente: Autor del proyecto (2018).

Para el segundo mes se evidencia que el porcentaje de avance es del 25,66% programado contra el 30,29% ejecutado, lo que significa un pequeño avance debido a las actividades ejecutadas durante ese tiempo (ver figura 11). De modo contrario, para el tercer mes de ejecución se evidencia un retraso del 3,7% equivalente a un porcentaje programado del 45,45% contra un 41,77% ejecutado, esto debido a inconvenientes con la falta de material en la obra e inconsistencias con los requisitos mínimos exigidos por el Ministerio de Salud de Ocaña para recibir la obra final, por la aplicación de la nueva resolución lo cual género que se adaptaran nuevos ítem previamente aceptadas por la entidad contratante. (Ver figura 12).



**Figura 11. Grafica de avance mes 2.**

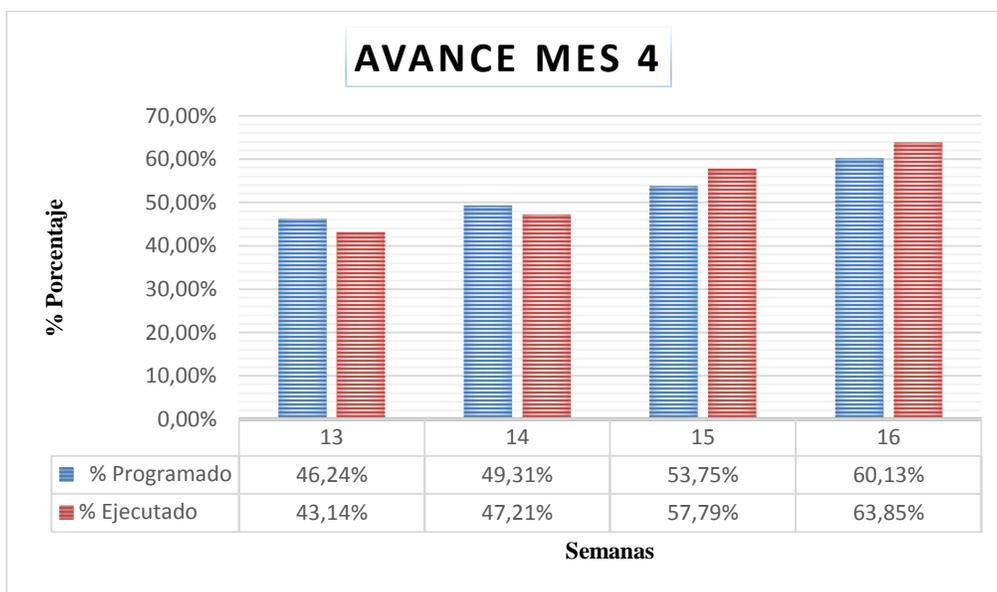
Fuente: Autor del proyecto (2018).



**Figura 12. Grafica de avance mes 3.**

Fuente: Autor del proyecto (2018).

Finalmente para el cuarto mes, la construcción del centro de vida presenta un avance en cuanto a las actividades ejecutadas equivalente al 3.72%, lo que refleja que para ese tiempo se ejecutaron actividades adicionales a las programadas. Es importante aclarar que este avance no garantiza que la obra termine en los tiempos establecidos, es una variable que puede cambiar algún lapso de tiempo. Ver figura 13.



**Figura 13. Grafica de avance mes 4.**

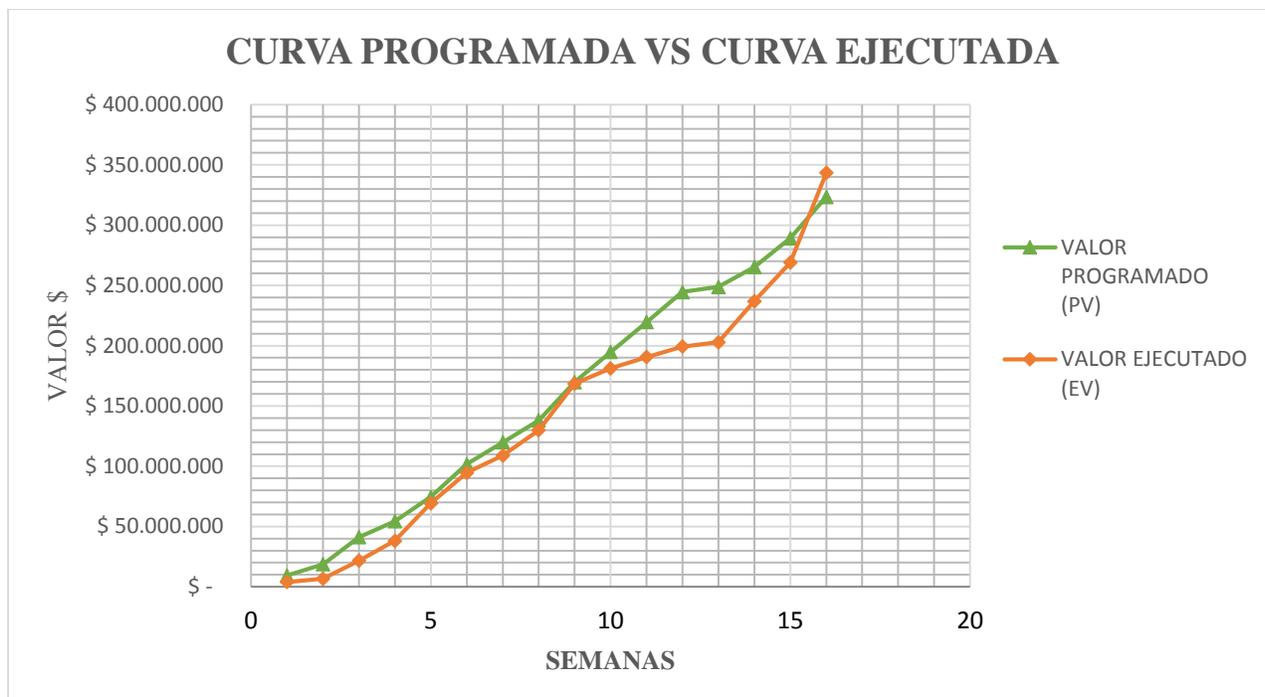
Fuente: Autor del proyecto (2018).

*Vigilar que se estén cumpliendo las actividades programadas en los tiempos reales.* El cumplimiento de esta se realizó junto con la anterior, puesto que el formato de la figura 7, evidencia cuales actividades están programadas y cuales se están ejecutando. De igual forma el registro fotográfico (Apéndice C) brinda certeza de aquellas actividades que deben realizarse para dar cumplimiento del cronograma establecido y que difíciles de comprobar como las excavaciones, vibrado del concreto, localización y replanteo entre otras.

Adicionalmente, dicha acción garantiza el principio de planeación, puesto que es la ejecución de actividades con una trazabilidad para cumplir el objetivo del proyecto, que es generar una obra exitosa en condiciones ideales de tiempo y calidad. Contradictoriamente a lo que se planea, en la realidad no sucede así y en este caso fue difícil controlar que todas las actividades se estuvieran realizando a tiempo, muchas de ellas se atrasaron como otras tanta se adelantaron, pero en general el balance de la obra fue satisfactorio.

*Aplicar el método del valor ganado.* Para la realización de esta actividad se hizo necesario definir la línea base de medición del desempeño (PMB), que integra la descripción del trabajo a realizar, es decir alcance, junto con los plazos para su realización, es decir cronograma y el cálculo de sus costos y de los recursos requeridos para su ejecución, es decir finalmente el costo.

Para una mejor apreciación de los resultados mencionados anteriormente podemos apreciar la curva programada vs curva ejecutada (ver figura 14). La curva programada, es aquella que responde a una planificación para el tiempo de duración de la obra (PV), a medida que se vaya ejecutando la obra se irá obteniendo la curva real de lo gastado en la obra (AC) y finalmente está el valor ganado (EV) que es cuanto se hubiese gastado en la obra de acuerdo al presupuesto base, con los avances ejecutados a una determinada fecha.



**Figura 14. Curva programada vs Curva ejecutada**

Fuente: Autor del proyecto (2018).

Para el análisis e interpretación al cronograma de actividades, se puede apreciar en la tabla 12 índices de desempeño del cronograma, el valor programado (PV) y el valor ganado (EV) durante las 16 semanas de duración de la pasantía, cabe resaltar, que si  $SPI < 1$ , indica un mal desempeño respecto al cronograma, caso contrario si  $SPI > 1$ . Además, se incluyó alguna observación para cada semana

**Tabla 12***Índice de desempeño del cronograma*

<b>Sem</b>	<b>Valor programado (PV)</b>	<b>Valor ganado (EV)</b>	<b>SPI= (EV/PV)</b>	<b>Observación</b>
1	\$ 9.341.766	\$ 3.955.633	0,42	Se evidencia atraso en el cronograma debido a revisión y ajustes de diseños.
2	\$ 18.683.532	\$ 6.787.024	0,36	Se evidencia atraso en el cronograma debido a revisión y ajustes de diseños.
3	\$ 41.172.988	\$ 21.645.390	0,53	Para la tercera semana hay atraso debido a ítem no previstos, retrasos con el permiso para tala de arboles
4	\$ 54.320.678	\$ 38.136.136	0,70	Para esta semana se evidencia retraso, se comienza a realizar el ítem de concreto que no está programado a la par que se va terminando el ítem movimiento de tierras.
5	\$ 74.525.492	\$ 69.247.304	0,93	Se evidencia un leve retraso, consecuencia de no haber terminado anteriores ítem
6	\$ 101.692.274	\$ 94.672.415	0,93	No se concluye el ítem 1.4 remoción de césped existente e=15cm perteneciente a la primera actividad. Leve retraso en el cronograma
7	\$ 119.851.663	\$ 108.838.449	0,91	Se presentan cambios en los diseños, en cuanto a distribución de espacios y estos son aprobados por el contratante.
8	\$ 138.011.052	\$ 129.829.744	0,94	Se presenta atraso, debido a la no conclusión del ítem de concretos y comienzo del ítem de mampostería
9	\$ 169.872.957	\$ 168.512.713	0,99	La obra presenta un desempeño casi igual al del cronograma
10	\$ 194.772.894	\$ 181.240.679	0,93	Se presenta dificultad con el transporte de materiales
11	\$ 219.672.830	\$ 190.573.389	0,87	Surgen ítems no previstos, como lo son la necesidad de un pozo séptico integrado, cajas de inspección entre otros.
12	\$ 244.572.767	\$ 199.238.607	0,81	Se presentan inconvenientes con el proveedor de la arena, dificulta la actividad de mampostería programada.
13	\$ 248.713.064	\$ 202.807.082	0,82	Falta de presupuesto para la compra de materiales
14	\$ 265.253.598	\$ 236.950.290	0,89	No se concluyen actividades anteriores y se avanza en otras no programadas
15	\$ 289.107.158	\$ 278.904.890	0,96	La obra presenta un desempeño casi igual al cronograma
16	\$ 323.441.688	\$ 338.033.497	1,05	Se presenta un buen desempeño con respecto al cronograma

Fuente: Autor del proyecto (2018).

En cuanto a las formulas del valor ganado, se realizó un análisis con fecha de corte durante cada mes del proyecto, en la tabla 13 se puede apreciar las variaciones del proyecto, en cuanto a la variación del cronograma CV y variación del costo SV, observamos que en su mayoría  $SV < 0$  y  $CV < 0$  lo que indica que la ejecución del proyecto se mantuvo retrasado respecto al cronograma y se estuvo gastando más con respecto a lo presupuestado.

**Tabla 13.**

*Variaciones del proyecto*

MES DE CORTE	EVM			VARIACION DE COSTO	VARIACION DEL CRONOGRAMA
	PV	EV	AC	CV	SV
1	\$ 54.320.678	\$ 38.136.136	\$ 52.504.558	-\$ 14.368.422	-\$ 16.184.542
2	\$ 138.011.052	\$ 129.829.744	\$ 162.935.354	-\$ 33.105.610	-\$ 8.181.308
3	\$ 244.572.767	\$ 199.238.607	\$ 224.674.241	-\$ 25.435.634	-\$ 45.334.160
4	\$ 323.441.688	\$ 338.033.497	\$ 343.451.511	-\$ 5.418.014	\$ 14.591.809

Fuente: Autor del proyecto (2018).

En cuanto a los índices de desempeño se puede observar que con respecto al desempeño del costo progresivamente iba mejorando, durante los 3 primeros meses  $CPI < 0$ ;  $SPI < 0$  y  $CSI < 0$ , lo que indica que existía un mal desempeño con respecto al presupuesto, al cronograma y al presupuesto y cronograma, respectivamente, pero que en el último mes mejoró.

**Tabla 14.***Índices de desempeño*

MES DE CORTE	INDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO	INDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA	DESEMPEÑO COSTO Y CRONOGRAMA
	CPI	SPI	CSI
1	0,7	0,7	0,5
2	0,8	0,9	0,7
3	0,9	0,8	0,7
4	1,0	1,0	1,0

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Finalmente para el análisis de las proyecciones y estimaciones, se puede apreciar en la tabla 15, para la estimación del costo restante (ETC) se concluye que este al pasar del tiempo disminuye indicándonos que, ese es el costo para terminar la obra. Para la estimación a la conclusión (EAC), refleja el presupuesto del proyecto a ese corte, la variación a la terminación (VAC) < 0 lo que nos indica que el costo es mayor a lo planeado. En último lugar, el tiempo del proyecto está contratado para realizarse en 186 días y el tiempo estimado para culminar (EACT), establece que inicialmente se gastaría 79 días más de lo estipulado y para el cuarto mes indica que se gastaría 8 días menos para terminar.

**Tabla 15.***Proyecciones y estimación del proyecto*

MES DE CORTE	PROYECCIONES			
	ETC	EAC	VAC	EACT
1	\$ 499.775.308	\$ 552.279.866	-\$ 14.368.422	265
2	\$ 408.081.700	\$ 571.017.054	-\$ 33.105.610	198
3	\$ 338.672.837	\$ 563.347.078	-\$ 25.435.634	228
4	\$ 199.877.947	\$ 543.329.458	-\$ 5.418.014	178

Fuente: Autor del proyecto (2018).

### **3.1.4 Elaboración de una guía para realizar controles técnicos en la construcción de centros de vida de acuerdo a la normativa vigente.**

Para llevar a cabo este objetivo se ejecutó lo siguiente:

*Recopilar información relevante como avance físico, personal, material y equipo utilizado durante la ejecución de la obra.* Para la realización de la guía de controles técnicos, se realizaron listas de chequeo en cuanto a cumplimiento de normas, avance físico, también la ejecución financiera y actividades de la interventoría del proyecto.

*Redactar la guía de controles técnicos para la construcción de centros de vida.* Una vez realizadas las listas de chequeo (Apéndices A-B-D) y recopilada la información, se elaboró la guía de controles técnicos. (Ver Apéndice J).

## Capítulo 4. Diagnostico final

El apoyo a la interventoría técnica del proyecto Construcción del centro de vida Adulto Mayor brindada a la Alcaldía Municipal de Ocaña, más específicamente a la Secretaria de Vías, Infraestructura y vivienda, una vez finalizadas y realizadas todas las actividades anteriormente planteadas, se puede decir que logró el objetivo de la misma, que fue brindar ese acompañamiento al área técnica de la obra, tratando de suplir la necesidad de personal y el limitante de recursos para el desempeño de estas labores de apoyo.

Se fortalecieron las debilidades evidenciadas en cuanto a realizar estudios previos de necesidad y constatar que estos sean eficientes, ya que se incluyó una necesidad latente del municipio para convertirla en un proyecto social. De igual forma se coordinó en gran mayoría el cumplimiento de obligaciones contractuales con el contratista.

Cabe resaltar que en el transcurso de la pasantía, se puso en práctica los conocimientos adquiridos en la Especialización en Interventoría de Obras Civiles, fundamentalmente lo referente a la Interventoría Técnica, así mismo la parte administrativa, financiera y legal, se consiguió una comunicación más fluida entre los actores del proceso contratista-interventoría en la ejecución de actividades. Se logró también realizar un seguimiento detallado de la obra, recopilar información organizada y de gran utilidad para la interventoría para ser usada en cualquier momento. Posteriormente se planteó una guía de controles técnicos para la Construcción de Centros de vida de acuerdo a la normativa vigente.

## Capítulo 5. Conclusiones

El uso de las diferentes listas de chequeo o checklist resultan de gran utilidad para las funciones que realiza la interventoría, ya que permite llevar un registro sencillo, secuenciado y de manera organizada de la información, que ayuda a controlar las actividades que se estén realizando. Están diseñadas también para reducir posibles errores, ya que al ser un medio de verificación y al verlo reflejado en una lista, genera confianza en lo que se hace y permite sistematizar un proceso que se repite, esto se evidenció en las listas de chequeo realizadas en este proyecto para el cumplimiento de normas y especificaciones técnicas de la obra.

El control de calidad de materiales está conformado por las materias primas con lo que fue elaborado, los diferentes procesos constructivos, condiciones de manejo y almacenamiento de los mismos, esto en conjunto es la garantía que la ejecución de la obra cumple con las especificaciones técnicas y la estructura está en buenas condiciones, disminuyendo la posibilidad de fallas futuras o patologías tales como, agrietamientos, hormiguo, humedad, oxidación, entre otras. Con este control se confirmó el cumplimiento de especificaciones, ensayos de laboratorios y certificados de calidad del cemento y acero, junto con los resultados de los ensayos realizados en obra.

La importancia de realizar seguimiento al cronograma de actividades establecido en el proyecto, implica un control de los ítems planificados, de manera que se asegure el alcance de las metas en cuanto a tiempo y costos. Una buena planificación de las obras, asegura una gestión eficiente de plazos, de esta manera se evidenció dicho seguimiento, semana a semana, representados en unos índices de desempeño satisfactorios para las semanas 5, 6, 8, 9, 15 y 16.

Finalmente se recopiló información y se elaboró la guía de controles técnicos para la construcción de centros de vida de acuerdo a la normativa vigente, resultando de gran utilidad para la continuidad de proyectos de este tipo, de fácil acceso y de gran importancia que contribuye a contar con información estructurada y así evitar inconvenientes en cuanto a los requisitos de infraestructura y manejo de espacios de la obra al momento de tener visitas de inspección y recibo de obra por parte del Ministerio de Salud, entidad contratante e interventoría.

## Capítulo 6. Recomendaciones

Se recomienda contar con especificaciones técnicas generales para la construcción de centros de vida a nivel nacional, es decir, que estén estandarizadas teniendo en cuentas las diferentes necesidades, para de esta manera determinar una lista de chequeo general aplicable a cualquier proyecto de este tipo.

En la construcción de obras civiles, se hace necesario realizar ensayos de laboratorios los cuales garanticen la calidad de los materiales, cabe denotar que dichos ensayos deben realizarse por todas las partes involucradas en el contrato esto con el fin de verificar que los proyectos cumplen con los estándares mínimos contempladas en las especificaciones técnicas.

Se recomienda hacer buen uso del principio de planeación que permita contar con una buena programación y un presupuesto adecuado que brinde la posibilidad de realizar un apropiado seguimiento a las obras, para culminar los proyectos en los tiempos y con el presupuesto establecido.

Se recomienda ajustar, modificar o agregar la información necesaria para continuar con la guía de controles técnicos para la construcción de centros de vida de acuerdo a la normativa vigente y suplir las necesidades particulares de los proyectos.

## Referencias

- Alcaldía Municipal de Ocaña. (2018). Misión y Visión. Recuperado de <http://www.ocana-nortedesantander.gov.co/alcaldia/mision-y-vision>
- Alcaldía Municipal de Ocaña. (2018). Funciones y deberes. Recuperado de <http://www.ocana-nortedesantander.gov.co/alcaldia/funciones-y-deberes>
- Alcaldía Municipal de Ocaña. (2015). Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Ocaña.
- Alcaldía Municipal de Ocaña. (2016). ¿Quiénes somos? Recuperado de Alcaldía de Ocaña - Norte de Santander: [http://ocananortedesantander.gov.co/quienes\\_somos.shtml13](http://ocananortedesantander.gov.co/quienes_somos.shtml13)
- Amaya Rodríguez, C. (2016). El principio de planeación en la contratación estatal, un principio no tipificado. Revista VIA IURIS, (20), 105-119.
- Arquinetpolis. (2017). Guía para redactar y llenar correctamente la bitácora de obra. Recuperado de <http://arquinetpolis.com/guia-para-redactar-y-llenar-correctamente-una-bitacora-de-obra/>
- Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. Reglamento colombiano de construcción sismo resistente, NSR 2010.
- Congreso de la República de Colombia (28, Octubre 1993). Estatuto General de Contratación de la Administración Pública [80] DO 41.094. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/acerca/Normatividad/decreto-1170-2015/Ley-80-de-1993.pdf>
- Congreso de la República de Colombia (05, Enero 2009). Se modifica la Ley 687 del 15 de agosto de 2001 y se establecen nuevos criterios de atención integral del adulto mayor en los centros vida. [1276] DO 47.223. Recuperado de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1276\\_2009.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1276_2009.html)
- Congreso de la República de Colombia (16, Julio 2007). Se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos. [1150]. DO 46.691. Recuperado de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1150\\_2007.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1150_2007.html)
- Congreso de la República de Colombia (12, Julio 2011). Se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública. [1474] DO 48.128. Recuperado de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1474\\_2011.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1474_2011.html)
- Congreso de la República de Colombia (09, Octubre 2009). Se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se

- adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones [842]. DO 45.340. Recuperado de [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105031\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105031_archivo_pdf.pdf)
- Congreso de la República de Colombia (15, Enero 2018). Se adicionan, modifican y dictan disposiciones orientadas a fortalecer la Contratación Pública en Colombia, la Ley de Infraestructura y se dictan otras disposiciones [1882]. Recuperado de [https://www.ani.gov.co/sites/default/files/ley\\_1882\\_del\\_15\\_de\\_enero\\_de\\_2018.pdf](https://www.ani.gov.co/sites/default/files/ley_1882_del_15_de_enero_de_2018.pdf)
- Eficiente, C. C. (2015). Guía para el ejercicio de las funciones de supervisión e interventoría de los contratos del Estado. Recuperado de [https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce\\_public/files/cce\\_documents/cce\\_guia\\_para\\_el\\_ejercicio\\_de\\_las\\_funciones\\_de\\_supervision\\_e\\_interventoria\\_de\\_los\\_contratos\\_del\\_estado.pdf](https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_para_el_ejercicio_de_las_funciones_de_supervision_e_interventoria_de_los_contratos_del_estado.pdf)
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas. “Ensayo de resistencia a la compresión de Especímenes Cilíndricos de concreto”. NTC 673, ICONTEC, Colombia, 2018.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas. “Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra”. NTC 550, ICONTEC, Colombia, 2018.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas. “Método de ensayo para determinar el peso específico del cemento hidráulico”, NTC 221, ICONTEC, Colombia, 2018.
- Instituto Nacional de vías. (2016). Manual de Interventoría de Obra Pública. Bogotá D.c, INVIAS. Recuperado de <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/5566-manual-de-interventoria-2016-1>
- Instituto Nacional de vías. (2015). Especificaciones generales de construcción de carreteras. Bogotá D.c, INVIAS. Recuperado de <https://www.invias.gov.co/index.php/documentos-tecnicos-izq/139-documento-tecnicos/1988-especificaciones-generales-de-construccion-de-carreteras-y-normas-de-ensayo-para-materiales-de-carreteras>
- Instituto Nacional de vías. “Método para determinar la humedad de los suelos usando el horno microondas”, I.N.V.E 135-13, Colombia, 2018.
- Instituto Nacional de vías. “Especificación Normalizada de agregados para concretos”, I.N.V.E 213-13, Colombia, 2018.
- Instituto Nacional de vías. “Densidad Bulk (peso unitario) y porcentaje de vacíos de los agregados finos y sueltos”, I.N.V.E 217-13, Colombia, 2018
- Instituto Nacional de vías. “Gravedad Específica y absorción de agregados finos”, I.N.V.E 222, Colombia, 2018
- Instituto Nacional de vías. “Densidad, densidad relativa (gravedad específica) y absorción en agregados finos y gruesos”, I.N.V.E 223-13, Colombia, 2018

Instituto Nacional de vías. “Equivalente de arena y contenido de materia orgánica”, I.N.V.E 133-13, Colombia, 2018

Instituto Nacional de vías. “Resistencia al desgaste de los agregados”, I.N.V.E 218-13, Colombia, 2018

Larson, E. W., & Gray, C. F. (2015). A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK (®) Guide. Project Management Institute.

Ministro de Salud y Protección Social (11, Enero 2017). Requisitos Mínimos Esenciales que deben acreditar los Centros Vida y se establecen las condiciones para la suscripción de convenios docente-asistenciales. [000024]. Recuperado de [https://minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%200024%20de%202017.pdf](https://minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%200024%20de%202017.pdf)

Ministro de Salud y Protección Social (12, Enero 2018). Se modifica la Resolución 024 de 2017. [0000055]. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Resolucion-055-de-2018.pdf>

Ministerio de Salud. (4, Octubre 1985). Normas para la protección, seguridad, salud y bienestar de las personas en el ambiente y en especial de los minusválidos. [14861]. Recuperado de [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%2014861%20de%201985.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%2014861%20de%201985.pdf)

Presidencia de la República de Colombia (17, Julio 2013). Se Reglamenta el Sistema de Compras y Contratación Pública [1510]. Recuperado de <https://sintesis.colombiacompra.gov.co/normatividad/documento/14049>

Niño Hernández, J. R. Tecnología del concreto – Tomo 1: Materiales, propiedades y diseño de mezclas. Tercera edición. Bogotá: Asociación Colombiana de Productores de Concreto, Asocreto, 2010. ISBN 978-958-8564-03-6.

Rivera Peña, C. F. (2014). Guía de aplicación del método del valor ganado como sistema integral de control seguimiento y supervisión de obras.

# Apéndices

### Apéndice A. Listas de chequeo antes de iniciar la obra

LISTA DE CHEQUEO N° 1 : ANTES DE INICIAR EL PROYECTO				
Obra	<b>CONSTRUCCION CENTRO DE VIDA ADULTO MAYOR</b>	Hoja N°: <u>1</u> de <u>1</u>	 <b>Universidad Francisco de Paula Santander</b> Ocaña - Colombia Vigilada Mineducación	
Contiene: Aspectos de evaluación antes de iniciar		Fecha: 30 de Enero 2018		
N°	ASPECTOS A EVALUAR	(Si/No)	Documento Físico / magnético	Comentarios después de la revisión preliminar
1	Acta de inicio.	Si	Físico	No hay reconocimiento de las condiciones del terreno
2	Licencia, permisos	Si	Magnético	
3	Instalación de vallas de identificación de la obra	Si	Físico	Licencia de construcción
4	Acta de vecindad.			
5	Estudios previos del contrato de obra.	Si	Magnético	Se encuentra el estudio de suelos y diseños de mezclas
6	Pliego de condiciones del contrato de obra.	Si	Magnético	Pliego de condiciones con las especificaciones técnicas requeridas por la entidad
7	La propuesta económica del contratista.	Si	Magnético	Se tomaron en cuenta los precios ofertados por el contratista
8	Contrato de obra e interventoría.	Si	Magnético	Contienen la información requerida, forma de pago, garantías y demás cláusulas contractuales
9	Planos y memorias.	Si	Magnético	Arquitectónicos, eléctricos, hidráulica, sanitario, Estructural.
10	Especificaciones técnicas.	Si	Físico	Las especificaciones técnicas vienen apoyadas en NTC, NSR-10, Código ACI entre otras.
11	Hojas de vida del personal del contratista.	No		
12	Libro de obra – Bitácora.	Si	Físico	Se evidencia el libro de bitácora paginado
<b>13</b>	<b>PLAN DE TRABAJO</b>			
14	Plan de señalización de la obra.	No		
15	Programación oficial de la obra,	Si	Magnético	Se evidencia programación de obra en formato Excel
16	Presupuesto oficial	Si	Magnético	Se encuentra establecido en el contrato de obra y la propuesta económica
17	Organigrama contractual	No		
18	Plan de calidad	No		
19	Plan logístico	No		
20	Plan de manejo de tránsito	No		
21	Plan de seguridad industrial en la obra	No		
22	Plan de salud Ocupacional	No		
23	Plan de manejo Ambiental	No		
<b>24</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS NECESARIOS</b>			
25	Pólizas de garantías del contrato	Si	Magnético	Se encuentran las pólizas de cumplimiento, estabilidad y calidad de la obra, responsabilidad civil extracontractual y pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones
<b>26</b>				

Fuente. Autor del proyecto (2018)

## Apéndice B. Listas de chequeo cumplimiento de normas

<b>LISTA DE CHEQUEO N°2 : CUMPLIMIENTO DE NORMAS</b>		 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia <small>Vigencia: 11 de mayo de 2018</small>	
<b>RESOLUCION 000055 de 2018: Requisitos mínimos exigibles</b>			
<b>2. INFRAESTRUCTURA</b>		Cumple	Registro Fotográfico APENDICE C
1	Cuenta con ambientes limpios y sin malos olores, en debidas condiciones higiénico-sanitarias, libre de ruidos y contaminación.	SI	Fotografía 41,42,50
2	Cuenta con un área de estar o solarío, iluminado, ventilado, que permita el descanso de los usuarios	SI	Fotografía 48,51
3	Cuenta con un área iluminada y ventilada destinada para trabajo en grupo, compatible con actividades de estimulación cognitiva, interacción social, lúdica, recreativa, cultural, física y productiva. Cuenta, en cada actividad, con un área mínima en uso por usuario de 1,5 metros <sup>2</sup>	SI	Fotografía 49,62
4	Cuenta con un ambiente para comedor destinado a la toma de los alimentos de los usuarios, con puestos de un área mínima de 3,6 metros <sup>2</sup>	SI	Fotografía 49,52,53
5	El Centro cuenta con concepto sanitario favorable, de acuerdo con la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social o norma que la modifique o sustituya, independiente de si los alimentos son preparados en el Centro o suministrados por proveedor.	NO	
6	Cuenta con un área para recepción y manejo administrativo del Centro, diferente de las áreas donde se brindan los servicios a los usuarios.	SI	Fotografía 63,35
7	Cuenta con área para servicios generales, con espacio destinado para el almacenamiento de elementos de aseo, limpieza y desinfección.	SI	Fotografía 64
8	Cuenta con áreas y ajustes razonables que permitan la movilidad segura por las instalaciones. La edificación deberá ser accesible externa e internamente, de acuerdo con lo previsto en la Resolución 14861 de 1985 del Ministerio de Salud o la norma Que la modifique o sustituya.	SI	Fotografía 55
9	Cuenta con accesos, áreas de circulación y salidas señalizadas, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 14861 de 1985 del Ministerio de Salud o la norma que lo modifica o sustituya.	SI	Fotografía 29,54,56
10	Cuenta con infraestructura acorde con las condiciones climáticas del entorno geográfico del Centro, garantizando iluminación natural, ventilación y temperatura ajustada a las necesidades de los usuarios	SI	Fotografía 58,59
11	Cuenta con pisos firmes, antideslizantes y continuos y con los elementos necesarios para prevenir caídas.	SI	Fotografía 30,57
12	Cuenta con mínimo 1 unidad sanitaria por sexo por cada 15 usuarios en desarrollo de las actividades de los servicios, con facilidad de acceso para personas con discapacidad. De acuerdo con el artículo 50 de la Resolución 14861 de 1985 del Ministerio de Salud o la norma que lo modifica o sustituya.	SI	Fotografía 39,40,60
13	En los Centros donde los servicios a los usuarios se presten en instalaciones de más de un piso o nivel, se cuenta con los ajustes razonables que cumplan los criterios de accesibilidad y seguridad, de acuerdo con los articulas 47 y 48 de la Resolución 14861 de 1985 del Ministerio de Salud o la norma que lo modifica o sustituya.	N/A	

Fuente. Autor del proyecto (2018)

LISTA DE CHEQUEO N°3 : CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS CENTRO DE VIDA					 Universidad Francisco de Paula Santander Cúcuta - Colombia Vicerrectoría de Planeación
ESPECIFICACIONES TECNICAS CENTRO DE VIDA					
ITEM	ACTIVIDAD	UND	DESCRIPCION	CUMPLE	COMENTARIOS
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
1.1	Localización y Replanteo	M2	El proyecto deberá localizarse horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanente.	Si	Se realizó de acuerdo a la descripción
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	Uso de los siguientes materiales (puntillas, guadua, alambre cal 18,tela verde) para delimitar el área a construir	Si	Se realizó de acuerdo a la descripción
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	Desmante del cerramiento existente en malla y tubo de 2" retirándolo desde su cimiento	Si	El desmante del cimiento se hizo por partes según la necesidad
1.4	Remoción de césped existente incluye retiro e=15 cm	M2	Remoción de césped existente con espesor de 15cm	Si	La remoción en algunos lugares del terreno fue hasta de 35cm
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	Reubicación de los juegos infantiles existentes dentro del parque infantil	Si	Se reubicaron 7 juegos infantiles
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
<b>2.1</b>	<b>EXCAVACIONES</b>				
<b>2.1.1</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>				
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	Movimiento de tierras en pequeños volúmenes y a poca profundidad, necesarios para ejecución de zapatas, vigas de amarre entre otros, consultar estudios de suelos.	Si	La profundidad de las excavaciones vario de 0,20m a 1,6m
<b>2.2</b>	<b>RELLENOS</b>				
2.2.1	Rellenos con material de préstamo	M3	Rellenos en material seleccionado que se debe efectuar alrededor de cimientos, muros, nivelación y otros sitios señalados dentro de los planos. Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cms	Si	Se utilizó computación manual pero no se aplicó el material en capas de 10 cms
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	Esta actividad consiste en la, cargue, transporte y disposición del material sobrante en obra en el botadero certificado más cercano	Si	Se realizó de acuerdo a la descripción
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>				
<b>3.1</b>	<b>CONCRETOS</b>				
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3	Ejecución de vigas de cimentación, vigas aéreas, columnas, zapatas y losas de concreto reforzadas de 3000 psi para las estructuras del proyecto. Se debe consultar cimentación de planos, localización, dimensiones, revisar el	Si	Vigas de cimentación con dimensiones de 0,25x0,2 m y f'c=3000psi

3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3	acero, colocar soportes y distanciadores para el refuerzo, verificar plomos, alineamientos y recubrimientos. Se debe vibrar y curar el concreto	Si	Columnas con dimensiones de 12x25m y $f'c=3000psi$
3.1.3	Concretos para columnas	M3		Si	Vigas aéreas de 12x20m y $f'c=3000psi$
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3		Si	Zapatas de concreto de dimensiones de 0,65x0,60m
3.1.5	Losa en concreto de 21 Mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2		Si	Losa de concreto de 20 cm de espesor
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 Mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2		Si	Losa de concreto de 20 cm de espesor
4	<b>ACERO DE REFUERZO</b>				
4.1	Acero de refuerzo de $F_y=60000 psi$	KG	Esta especificación comprende el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración y colocación de barras de acero A-37 $f_y=60000psi$ para elementos de concreto reforzado y demás obras que requieran este elemento de conformidad con la NSR-10, normas técnicas vigentes e instrucciones de la interventoría. Tolerancias para aceptación para colocación del refuerzo y diámetros mínimos de doblamiento.	Si	Se realizó de acuerdo a la descripción
5	<b>MAMPOSTERÍA Y ACABADOS</b>				
5.1	Muro en ladrillo	M2	Mampostería interior que se ejecutara con ladrillo de obra con dimensiones estándar, se debe consultar planos, definir trabas y anclajes de los muros, sentar bloques en soga a media pieza, humedecer ladrillos, verificar niveles, preparar morteros (mortero de pega 1:6), y verificar alineamientos plomos de hiladas.	Si	Se realizó de acuerdo a la descripción
5.2	Muro en piedra para fachada	M2		Si	
5.3	Pañete para muros	M2	Ejecución de recubrimientos con capas de mortero de 2cm de espesor y mortero 1:4 definiendo las superficies de los mismos. Los fillos, dilataciones y goteras que se necesiten deben incluirse	Si	Se realizó de acuerdo a la descripción
5.4	Estuco para muros	M2	Aplicación de pintura sobre muros y cielo rasos pañetados, de acuerdo a la localización y especificaciones. Incluye estuco y 4 manos de	Si	Se realizó de acuerdo a la descripción

5.5	Pintura epóxica sobre estuco	M2	vinilo tipo 1. Se debe garantizar colores ya acabados, ejecutar y conservar dilataciones.	Si	Se realizó de acuerdo a la descripción
<b>6</b>	<b>PISOS</b>				
6.1	Antepiso en concreto rígido 2500 psi e=7 cm incluye malla electro soldada	M2	Ejecución de losa macizas de contrapiso de 10 cm de espesor, de acuerdo a niveles y pendientes señalados en los planos constructivos.	Si	Losas de 10 cm de espesor
6.2	Pisos en cerámica	M2			
6.3	Pisos para baños	M2			
<b>7</b>	<b>ENCHAPE</b>				
7.1	Enchape para baños	M2	Requisitos mínimos para enchapes de 10 cm de alto a junta perdida, en piezas de 30 y 50 cm de largo y 7 mm de espesor. Se debe verificar plomos, niveles, proteger filos con perfiles o wing de aluminio.	Si	Se verificó plomos y niveles
7.2	Enchape para cocina	M2			
7.3	Piedra para fachada	M2			
<b>8</b>	<b>CUBIERTA</b>				
8.1	Cubierta metálica	M2	Suministro e instalación de Cubierta térmica Luxacustic Ref. 500c Aluzinc cal. 26, pintada una cara. Tipo Hunter Douglas o equivalente	Si	Se realizó de acuerdo a la descripción
8.2	Pérgola	M2			
8.3	Suministro e instalación de cubierta para fachada	UND			
8.4	Cercha metálica incluye anticorrosivo y pintura	ML			
8.5	Tubo metálico de 4" incluye anticorrosivo y pintura	ML			
8.6	Canal pvc tipo amazonas, incluye bajante tubería pvc de 4"	ML			
<b>9</b>	<b>CERRAMIENTO</b>				
9.1	Baranda metálica para cerramiento en tubo	ML	Elemento metálico, elaborado en tubería redonda estructural galvanizada en caliente, con diámetro nominal de 3" cal 2.5 mm y en cal 3 mm	Si	Se realizó de acuerdo a la descripción
<b>10</b>	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>				
10.1	Puertas metálicas calibre 18 e= 0,15 m	M2	Fabricación, suministro e instalación de puertas en PVC, de acuerdo con la localización y detalle de los planos. Máxima distancia entre marco-puerta y entre hojas de 3mm. Máxima distancia entre piso terminado y fondo de puerta 10 mm.		
10.2	Ventanas metálicas	M2			
10.3	Portón de acceso	M2			
10.4	Pintura en esmalte para puertas y ventanas	M2			

<b>11</b>		<b>PARTE ELÉCTRICA</b>				
11.1	Acometidas eléctricas	ML		Si	Se realizó de acuerdo a la descripción	
11.2	Suministro e instalación de lámparas tipo roseta	UND	Para el buen funcionamiento del sistema eléctrico, todas las instalaciones eléctricas que se ejecutarán serán nuevas, los equipos y accesorios serán de primera mano y de la mejor calidad. Código Nacional de Electricidad (2006)	Si		
11.3	Suministro e instalación de salida toma corriente	UND				
11.4	Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable	UND				
11.5	Suministro e instalación de tablero trifilar de 8 circuitos	UND				
11.6	Suministro e instalación de puesta a tierra	UND				
11.7	Suministro e instalación de luminarias	UND				
11.8	Salida para teléfono	UND				
11.9	Salida botón con su campana para timbre	UND				
<b>12</b>		<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>				
12.1	Suministro e instalación de sanitarios	UND			Reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes. Las aguas lluvias se captaran en las cubiertas a través de los canales tipo PVC S. El agua del acueducto se efectuará la conexión mediante tubería PVC P	Si
12.2	Suministro e instalación de sanitarios para discapacitados	UND				
12.3	Suministro e instalación de lavamanos	UND				
12.4	Suministro e instalación de lavaplatos en acero	UND				
12.5	Red interna en tubería de PVC presión de 1/2", incluye accesorios	ML				
12.6	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 2", incluye accesorios	ML				
12.7	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 4", incluye accesorios	ML				

12.8	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 6", incluye accesorios	ML			
12.9	Caja de inspección de 90x 60 cm	UND			
12.10	Llave de paso 1/2"	UND			
12.11	Rejilla metálica de 3"	UND			
12.12	Tanque de 1000 Lts incluye accesorios	UND			
<b>13</b>	<b>ZONAS VERDES</b>				
13.1	Suministro e instalación de césped	M2			
13.2	Suministro e instalación de árboles H= 1,5 m	UND			
13.3	Construcción de bancas en concreto incluye cubierta	UND	Esta actividad consiste en crear o restablecer una cobertura vegetal, preferiblemente de pasto Kykuyo sobre un terreno		
<b>14</b>	<b>LIMPIEZA Y ASEO</b>				
14.1	Limpieza y aseo general del sitio de obra	GLB	Se refiere al suministro de personal, equipos y materiales para hacer limpieza de todas las áreas que fueron intervenidas		

Fuente. Autor del proyecto (2018)

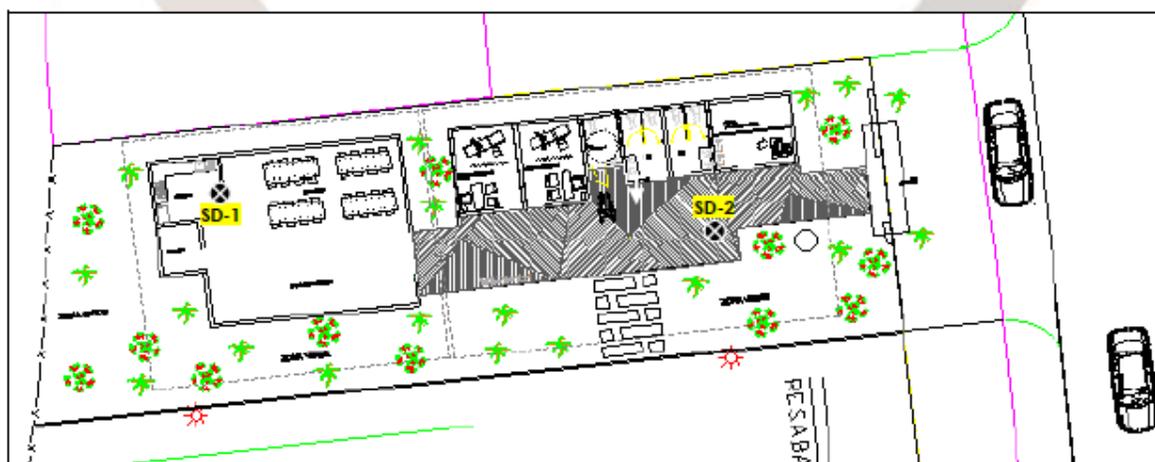
**LISTA DE CHEQUEO N°4 : CUMPLIMIENTO ESTUDIO GEOTECNICO  
(NSR 10)**

TEMA	EXIGENCIA DEL REGLAMENTO	CHEQUEO	VER PAG
Art H.1.1.2.1 Firma de los estudios	Ingeniero civil con 5 años de experiencia y/o estudios de postgrado en geotecnia	OK	1
Art. H.2.2.2.1 Información del proyecto	Nombre, plano de localización, objetivos del estudio, descripción del proyecto, sistema estructural y evaluación de cargas	OK	1 al 6
Art. H.2.2.2.1 Evaluación de Cargas	No se podrán considerar como ESTUDIO GEOTECNICO DEFINITIVO aquellos estudios realizados con cargas preliminares donde solo se hayan tenido en cuenta las cargas de gravedad	OK	6
Art. H.3.1.1 Clasificación de las unidades de construcción por categorías	Categoría Baja hasta 3 niveles Categoría Media 4 a 10 niveles Categoría Alta 11 a 20 niveles Categoría Especial mayor de 20 niveles	OK	20
Art. H.3.2.3, H.3.2.4, H.3.2.5, H.3.2.6 Cálculo del número mínimo y profundidad mínima de sondeos	La tabla H.3.2-1 define el número mínimo de sondeos y la profundidad mínimo para cada unidad de construcción, los cuales se afectan además de acuerdo a las características del proyecto	OK	20
Cap. H.7 Evaluación geotécnica de efectos sísmicos	De acuerdo a la caracterización del perfil litológico, se establecen los parámetros dinámicos del suelo para el análisis sísmico	OK	14 al 16
Cap. A.2 Definición de los niveles de amenaza sísmica y movimientos sísmicos de diseño	Se define los parámetros Aa, Ab, Fa y Fb de acuerdo al N, Vs o Su y los resultados de los sondeos	OK	17
Art. H.2.2.2.1 Información del subsuelo	Resumen del reconocimiento de campo, investigaciones, morfología del terreno, origen geológico, características físico-químicas, niveles freáticos con la interpretación de su significado.	OK	18-19
Art. H.2.2.2.1 Ubicación de trabajos de campo, registros de perforación, resultados de pruebas y ensayos de campo y laboratorio.	Localización de los sondeos realizados, Perfiles de los sondeos, Resultado de cada uno de los ensayos de campo y laboratorio realizados en forma de gráficos o tablas	OK	20 al 26
Art. H.4.6 Definición de la profundidad de cimentación	Se establecen las profundidades mínimas de cimentación para los cálculos de capacidad teniendo en cuenta la posibilidad de erosión, turificación, cambios de humedad y raíces de árboles	OK	31-32
Art. H.4.8 Cálculo de asentamientos	Se exige calcular los asentamientos mediante modelos de aceptación generalizada, empleando parámetros de deformación obtenidos a partir de ensayos de laboratorio o campo	OK	30

<p>Art. H.2.2.2.1 Recomendaciones para el diseño y construcción</p>	<p>Tipo de cimentación, profundidad de apoyo, presiones admisibles asentamientos calculados incluyendo diferenciales, parámetros para diseño de estructuras de contención, perfil de suelo para diseño Sismo resistente, planes de contingencia en caso de que se excedan los valores, evaluación de estabilidad de excavaciones, laderas y rellenos; y diseño de filtros</p>	<p>OK</p>	<p>35 al 37</p>
<p>Art. H.2.2.2 Memorias de cálculo</p>	<p>Se debe incluir la memoria de cálculo con el resumen de la metodología seguida para cada tipo de problema analizado y el resumen de los resultados en forma de gráficos y tablas</p>	<p>OK</p>	<p>38-52</p>

Fuente. Autor del proyecto (2018)

Sondeo	Profundidad (m)	Localización	Observaciones	Nivel freático
SD-1	3.00	Sector Noroeste	Estratos diferenciados 3	No se encontró
SD-2	3.00	Sector Sureste	Estratos diferenciados 3	No se encontró



**Figura 1.** Localización general de los sondeos Lote Centro de vida Adulto Mayor

Fuente: Estudio Geotécnico. Geotec, 2017,p.21.

ENSAYOS DE PENETRACIÓN SPT					
Sondeo	Registro de perforación	Profundidad m	Numero de golpes		
			6"	12"	18"
SD-1		0.00	2	3	3
		1.00	4	6	8
		2.00	13	13	14
		3.00	14	15	13

**Figura 2.** Sondeo 1- Ensayo SPT

Fuente: Estudio Geotécnico. Geotec, 2017,p.23.



**Figura 3.** Sondeo 1- Ensayo SPT

Fuente: Estudio Geotécnico. Geotec, 2017,p.23.

ENSAYOS DE PENETRACIÓN SPT					
Sondeo	Registro de perforación	Profundidad m	Numero de golpes		
			6"	12"	18"
SD-2		0.00	2	2	3
		1.00	6	5	8
		2.00	11	13	13
		3.00	14	14	13

**Figura 4.** Sondeo 2- Ensayo SPT

Fuente: Estudio Geotécnico. Geotec, 2017,p.24.

**Figura 5.** Sondeo 2- Ensayo SPT



Fuente: Estudio Geotécnico. Geotec, 2017,p.24.

Sondeo	Profd m	Humd %	Capa	Wl %	Ip %	Granulometría			Clasificación		Y gr/cm <sup>3</sup>
						% Grava	% Arena	% Finos	USC	AASHTO	
SD1	0.1	22,73%	1	RELLENO HETEROGENEO							
	1.0	19,12%	2	33.75	11.94	16.55	52.66	30.79	SC	A-2-6	1.997
	2.0	16,22%	3	33.84	10.77	32.60	46.22	21.18	SW	A-2-4	2.031
	3.0	15,34%									
SD-2	0.1	21,83%	1	RELLENO HETEROGENEO							
	1.0	23,31%	2	33.75	11.94	16.55	52.66	30.79	SC	A-2-6	1.997
	2.0	18,11%	3	33.84	10.77	32.60	46.22	21.18	SW	A-2-4	2.031
	3.0	15,26%									

**Figura 6.** Resultados Ensayos de laboratorio

Fuente: Estudio Geotécnico. Geotec, 2017.p.25.

Sondeo	Tipo de Cimentación		Profd m	Capacidad admisible kg/cm <sup>2</sup>	Ks Balastro kg/cm <sup>3</sup>	Φ de Fricción Grados
	Estrato	Tipo				
SD-1	<i>Conglomerado de matriz areno arcillosa, de color amarillo crema con vetas naranja y puntos blancos, de consistencia media a firme, de moderada plasticidad e índice de expansividad bajo</i>		2.00	2.463	3.221	30.84
SD-2			2.00	2.398	3.199	30.68

**Figura 7.** Tipo de Cimentación

Fuente: Estudio Geotécnico. Geotec, 2017.p.33.

### Apéndice C. Registro fotográfico



**Fotografía 1.** Desmantelamiento de juegos  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 2.** Reubicación de juegos  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 3.** Señalización  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 4.** Cerramiento en tela verde  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



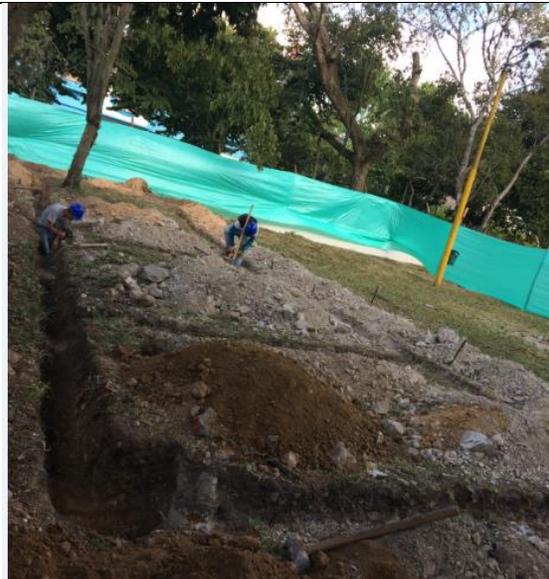
**Fotografía 5.** Demolición cerramiento existente  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 6.** Demolición de tanque existente  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 7.** Excavación de zapatas  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 8.** Excavación de vigas  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 9.** Acero de refuerzo  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 10.** Armado acero transversal  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 11.** Parilla de zapata  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 12.** Concreto ciclópeo zapata  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 13.** Armado columna  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 14.** Armado de vigas  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 15.** Concreto de vigas  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 16.** Almacenamiento de cemento  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



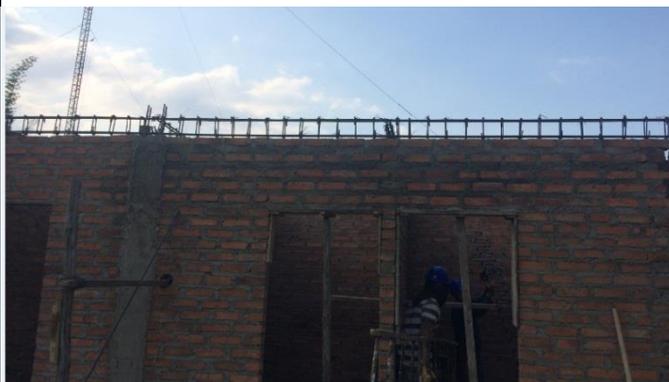
**Fotografía 17.** Muro en ladrillo  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 18.** Muro en ladrillo  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 19.** Encofrado de columna  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 20.** Viga Aérea  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 21.** Relleno con material de préstamo  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 22.** Retiro de sobrantes  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 23.** Losa en concreto  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 24.** Losa en concreto  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 25.** Pañete de muro  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 26.** Estuco de muro  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 27.** Pintura epóxica sobre estuco  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 28.** Antepiso en concreto rígido  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 29.** Losa en concreto estampado  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 30.** Pisos en cerámica  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 31.** Pisos para baños  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 32.** Enchape para baños  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 33.** Piedra fachada  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 34.** Cubierta metálica  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 35.** Cercha metálica  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 36.** Cerramiento en tubo  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 37.** Acometidas eléctricas  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 38.** Tablero trifilar  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



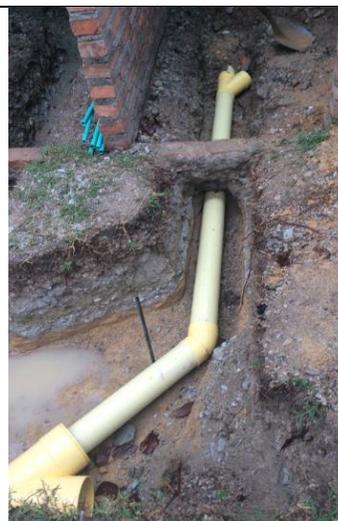
**Fotografía 39.** Lavamanos  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 40.** Instalaciones sanitarias  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 41.** Tuberías sanitarias PVC 2''  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 42.** Tuberías sanitarias PVC 4''  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 43.** Caja de inspección de 90x60  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 44.** Llave de paso  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 44.** Instalación de lavadero prefabricado  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 45.** Muro en drywall  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 46.** Bordillo en concreto reforzado  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 47.** Instalación lámparas tipo roseta  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 48.** Fachada centro de vida  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 49.** Vista comedor-salón comunal  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 50.** Zona de accesos  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 51.** Banca en zona verde  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 52.** Zona de comedor  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 53.** Zona de comedor  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 54.** Áreas de Circulación  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 55.** Sendereo peatonal  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 56.** Áreas de circulación  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 57.** Pisos antideslizantes  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 58.** Iluminación natural  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 59.** Iluminación natural  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 60.** Baño discapacitados  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 61.** Lavaplatos  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 62.** Salón comunal  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 63.** Zona administrativa  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 64.** Zona de servicios generales  
Fuente. Autor del proyecto (2018)



**Fotografía 65.** Zona de recepción  
Fuente. Autor del proyecto (2018)

### Apéndice D. Lista de chequeo de algunos materiales utilizados en obra

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)			 Universidad Francisco de Paula Santander Bucaramanga, Colombia Oficina de Medición	
Lista de chequeo N°: 1		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
REFERENCIA	C 3.7	<b>Almacenamiento de material</b>		
	DESCRIPCION		Cumple	
			Si	No
C 3.7.1	El material cementante y los agregados deben almacenarse de tal manera que se prevenga su deterioro o la introducción de materia extraña		X	
C 3.7.2	Cualquier material que se haya deteriorado o dañado no debe utilizarse en el concreto		X	
<b>COMENTARIOS:</b> Se recomendó almacenar el cemento es estibas y utilizarlos del más antiguo al más reciente.				

Fuente. Autor del proyecto (2018)

<b>CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)</b>			 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia	
Lista de chequeo N°: 2		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
<b>REFERENCIA</b>	<b>C 5.7</b>	<b>Preparación del equipo y lugar de colocación del concreto</b>		
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cumple</b>	
			<b>Si</b>	<b>No</b>
C 5.7.1 a	Todo equipo de mezclado y transporte del concreto debe estar limpio		X	
C 5.7.1 b	Deben retirarse todos los escombros y el hielo de los espacios que serán ocupados por el concreto		X	
C 5.7.1 c	El encofrado debe estar recubierto con un desmoldante adecuado			X
C 5.7.1 d	Las unidades de albañilería de relleno en contacto con el concreto deben estar debidamente humedecidas		X	
C 5.7.1 e	El refuerzo debe estar completamente libre de hielo o de otros recubrimientos perjudiciales		X	
C 5.7.1 f	El agua libre debe ser retirada del lugar de colocación del concreto antes de depositarlo, a menos que se vaya a emplear un tubo para colocación bajo agua (tremie) o que lo permita la autoridad competente		X	
C 5.7.1 g	La superficie del concreto endurecido debe estar libre de lechada y de otros materiales perjudiciales o deleznales antes de colocar concreto adicional sobre ella		X	
<b>COMENTARIOS:</b> El único encofrado adecuado fue el de las columnas.				

Fuente. Autor del proyecto (2018)

<b>CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)</b>					
Lista de chequeo N°: 3		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural			
<b>REFERENCIA</b>	<b>C 5.8</b>	<b>Mezclado del concreto</b>		<b>Cumple</b>	
		<b>DESCRIPCION</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
C.5.8.1		Todo concreto debe mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y la mezcladora debe descargarse completamente antes de que se vuelva a cargar	X		
C.5.8.3.a		El mezclado debe hacerse en una mezcladora de un tipo aprobado	X		
C.5.8.3.b		La mezcladora debe hacerse girar a la velocidad recomendada por el fabricante	X		
C.5.8.3.c		El mezclado debe prolongarse por lo menos durante 90 segundos después de que todos los materiales estén dentro del tambor	X		
C.5.8.3.d		El manejo, la dosificación y el mezclado de los materiales deben cumplir con las disposiciones aplicables de NTC 3318 (ASTM C94M)		X	
C.5.8.3.e		Debe llevarse un registro de: (1) Número de tandas de mezclado producidas (2) Dosificación del concreto producido (3) Localización aproximada de depósito final en la estructura (4) Hora y fecha del mezclado y de su colocación		X	
<b>COMENTARIOS:</b> Para los numerales C.5.8.3.d y C.5.8.3.e se cumplía con algunos parámetros pero no en su totalidad					

Fuente. Autor del proyecto (2018)

<b>CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)</b>			 Universidad Francisco de Paula Santander Coaña - Colombia <small>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER</small>	
Lista de chequeo N°: 4		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
<b>REFERENCIA</b>	<b>C.5.9</b>	<b>Transporte del concreto</b>		
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cumple</b>	
			Si	No
C.5.9.1	El concreto debe transportarse desde la mezcladora al sitio final de colocación empleando métodos que eviten la segregación o la pérdida de material			X
C.5.9.2	El equipo de transporte debe ser capaz de proporcionar un abastecimiento de concreto en el sitio de colocación sin segregación de los componentes, y sin interrupciones que pudieran causar pérdidas de plasticidad entre capas sucesivas de colocación			X
<b>COMENTARIOS:</b> El cumplimiento de esta actividad es complicado puesto que el concreto tiende a segregarse por el movimiento, manipulación y colocación				

Fuente. Autor del proyecto (2018)

<b>CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)</b>			 Universidad Francisco de Paula Santander <small>CONCRETO ESTRUCTURAL</small>	
Lista de chequeo N°: 5		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
<b>REFERENCIA</b>	<b>C.5.10</b>	<b>Colocación del concreto</b>		
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cumple</b>	
			Si	No
C.5.10.1	El concreto debe depositarse lo más cerca posible de su ubicación final para evitar la segregación debida a su manipulación o desplazamiento		X	
C.5.10.2	La colocación debe efectuarse a una velocidad tal que el concreto conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente dentro de los espacios entre el refuerzo		X	
C.5.10.3	No debe colocarse en la estructura concreto que haya endurecido parcialmente, o que se haya contaminado con materiales extraños		X	
C.5.10.4	No debe utilizarse concreto al que después de preparado se le adicione agua, ni que haya sido mezclado después de su fraguado inicial, a menos sea aprobado por el profesional facultado para diseñar		X	
C.5.10.5	Una vez iniciada la colocación del concreto, ésta debe efectuarse en una operación continua hasta que se termine el llenado del panel o sección, definida por sus límites		X	
C.5.10.6	La superficie superior de las capas colocadas entre encofrados verticales por lo general debe estar a nivel		X	
C.5.10.7	Cuando se requieran juntas de construcción, éstas deben hacerse de acuerdo con C.6.4		X	
C.5.10.8	Todo concreto debe compactarse cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación, y debe acomodarse por completo alrededor del refuerzo y de la instalaciones embebidas, y en las esquinas del encofrado		X	
<b>COMENTARIOS:</b>				

Fuente. Autor del proyecto (2018)

<b>CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)</b>				
Lista de chequeo N°: 6		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
<b>REFERENCIA</b>	<b>C.5.11</b>	<b>Curado del concreto</b>		
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cumple</b>	
			Si	No
C 5.7.11	El concreto debe mantenerse a una temperatura por encima de 10°C y en condiciones de humedad por lo menos durante los primeros 7 días después de la colocación.		X	
<b>COMENTARIOS:</b>				

Fuente. Autor del proyecto (2018)

<b>CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)</b>				
Lista de chequeo N°: 7		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
<b>REFERENCIA</b>	<b>C 6.1</b>	<b>Diseño de cimbras y encofrados</b>		
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cumple</b>	
			Si	No
C.6.1.2	Las cimbras y encofrados deben ser esencialmente y suficientemente herméticos para impedir la fuga del mortero			X
C.6.1.3	Las cimbras y encofrados deben estar adecuadamente arriostrados o amarrados entre sí, de tal manera que conserven su posición y forma.		X	
<b>COMENTARIOS:</b>				

Fuente. Autor del proyecto (2018)

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)				
Lista de chequeo N°: 8		Material o elemento: Concreto estructural		
REFERENCIA	C 6.2	Descimbrado		
	DESCRIPCION		Cumple	
			Si	No
C.6.2.1	La cimbra debe retirarse de tal manera que no se afecte negativamente la seguridad o funcionamiento de la estructura. El concreto expuesto por el descimbrado debe tener suficiente resistencia para no ser dañado por las operaciones de descimbrado		X	
<b>COMENTARIOS:</b>				

Fuente. Autor del proyecto (2018)

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)				
Lista de chequeo N°: 9		Material o elemento: Concreto estructural		
REFERENCIA	C 6.4	Juntas de construcción		
	DESCRIPCION		Cumple	
			Si	No
C.6.4.1	La superficie de las juntas de construcción del concreto deben limpiarse y debe estar libre de lechada		X	
C.6.4.2	Inmediatamente antes de iniciar una nueva etapa de colocación de concreto, deben mojarse todas las juntas de construcción y debe eliminarse el agua apozada		X	
C.6.4.3	Las juntas de construcción deben hacerse y ubicarse de manera que no perjudiquen la resistencia de la estructura. Deben tomarse medidas para la transferencia apropiada de cortante y de otras fuerzas a través de las juntas de construcción		X	
<b>COMENTARIOS:</b> Los numerales C.6.4.4 C.6.4.5 C.6.4.6 y C.6.4.7 de la norma no son aplicables en este chequeo.				

Fuente. Autor del proyecto (2018)

<b>CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)</b>					
Lista de chequeo N°: 10		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural			
<b>REFERENCIA</b>	<b>C 7.1</b>	<b>Ganchos estándar</b>			
	<b>DESCRIPCION</b>			<b>Cumple</b>	
			Si	No	
C.7.1.1	Dobles de 180° más una extensión de 4db pero no menor de 65mm en el extremo libre de la barra			X	
C.7.1.2	Doble de 90° más una extensión de 12db en el extremo libre de la barra			X	
C.7.1.3.a	Barra #5 y menores, doble de 90° más 6db de extensión en el extremo libre de la barra			X	
<b>COMENTARIOS:</b> Los numerales C.7.1.3.b y C.7.1.3.c no aplican para este proyecto					

Fuente. Autor del proyecto (2018)

<b>CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)</b>					
Lista de chequeo N°: 11		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural			
<b>REFERENCIA</b>	<b>C 7.2</b>	<b>Diámetros de doblado</b>			
	<b>DESCRIPCION</b>			<b>Cumple</b>	
			Si	No	
C.7.2.1.	No. 3 (3/8") ó 10M (10 mm) a No. 8 (1") ó 25M (25 mm) diámetro mínimo de doblado 6db			X	
<b>COMENTARIOS:</b> Los numerales C.7.2.2 y C.7.2.3 no aplican para este proyecto					

Fuente. Autor del proyecto (2018)

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)			 Universidad Francisco de Paula Santander Coahuila - Colombia	
Lista de chequeo N°: 12		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
REFERENCIA	<b>C 7.3</b>	<b>Doblado</b>		
	DESCRIPCION		Cumple	
			Si	No
C.7.3.1	Todo refuerzo debe doblarse en frío, a menos que el profesional facultado para diseñar permita otra cosa.		X	
C.7.3.2	Ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto puede doblarse en la obra, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo permita el profesional facultado para diseñar		X	
<b>COMENTARIOS:</b>				

Fuente. Autor del proyecto (2018)

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)			 Universidad Francisco de Paula Santander Coahuila - Colombia	
Lista de chequeo N°: 14		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
REFERENCIA	<b>C 7.4</b>	<b>Condiciones de la superficie del refuerzo</b>		
	DESCRIPCION		Cumple	
			Si	No
C.7.4.1	En el momento que es colocado el concreto, el refuerzo debe estar libre de barro, aceite u otros recubrimientos no metálicos que reduzcan la adherencia		X	
C.7.4.2	El refuerzo, excepto el acero de pre esforzado, con óxido, escamas o una combinación de ambos, debe considerarse satisfactorio si las dimensiones mínimas (incluyendo la altura de los resaltes del corrugado) y el peso de una muestra limpiada utilizando un cepillo de alambre de acero, cumple con las especificaciones NTC (o ASTM en su defecto) aplicables indicadas en C.3.5		X	
<b>COMENTARIOS:</b> El numeral C.7.4.3 no aplica para el proyecto				

Fuente. Autor del proyecto (2018)

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)				
Lista de chequeo N°: 15		Material o elemento: Concreto estructural		
REFERENCIA	C 7.5	Colocación del refuerzo		
	DESCRIPCION		Cumple	
			Si	No
C.7.5.1	El refuerzo, incluyendo los tendones y los ductos de preesforzado, debe colocarse con precisión y estar adecuadamente asegurado antes de colocar el concreto, y debe fijarse para evitar su desplazamiento dentro de las tolerancias aceptables dadas en C.7.5.2		X	
C.7.5.2	A menos que el profesional facultado para diseñar especifique otra cosa, el refuerzo, incluyendo los tendones y ductos de preesforzado, debe colocarse en las posiciones especificadas dentro de las tolerancias indicadas en C.7.5.2.1 y C.7.5.2.2			X
C.7.5.4	No se permite soldar las barras que se intersecten con el fin de sujetar el refuerzo, a menos que lo autorice el profesional facultado para diseñar		X	
<b>COMENTARIOS:</b> El numeral C.7.5.3 no aplica para el proyecto				

Fuente. Autor del proyecto (2018)

## Apéndice E. Resultado de ensayos de laboratorios

	<b>CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA ADULTO MAYOR MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER</b>						
<b>Proyecto:</b> Diseño de mezclas 3000 PSI <b>Localización:</b> Ocaña Norte de Santander <b>Fuente:</b> Planta MTA Vía Ocaña - Abrego <b>Solicitante:</b> ASPROMA	<b>Fecha:</b> 02/02/2018						
<b>CONTENIDO DE HUMEDAD AGREGADOS GRUESOS</b>							
PRUEBA N°	1						
Recipiente N°	1						
Peso del recipiente, P1 (grs.)	60,40						
Peso recipiente+trazo húmedo, P2 (grs.)	638,20						
Peso recipiente+trazo seco, P3 (grs.)	625,00						
Peso del trazo seco (grs.)	564,60						
Peso del agua (grs.)	13,20						
Contenido de humedad (w%)	2,34%						
<b>CONTENIDO DE HUMEDAD AGREGADOS FINOS</b>							
PRUEBA N°	1						
Recipiente N°	1						
Peso del recipiente, P1 (grs.)	38,20						
Peso recipiente+trazo húmedo, P2 (grs.)	235,40						
Peso recipiente+trazo seco, P3 (grs.)	223,60						
Peso del trazo seco (grs.)	185,40						
Peso del agua (grs.)	11,80						
Contenido de humedad (w%)	6,36%						
 <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> <b>Ing. Víctor Florez D</b> MP: 54002-251799 NTS							
<b>MÁS QUE RESULTADO, SOMOS CALIDAD</b> NIT: 900.749.129 - 1				<b>CONTENIDO DE HUMEDAD</b> NORMA I.N.V.E 138 -13			

Fuente. Suelos y Concretos SAS (2018)



**CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA ADULTO MAYOR MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER**

**Proyecto** Drenaje de aguas 300 PIS

**Solicitó** APROXIMA

**Fuente** Planta MTA

**Descripción** Agregado fino 3/8" para concreto hidráulico

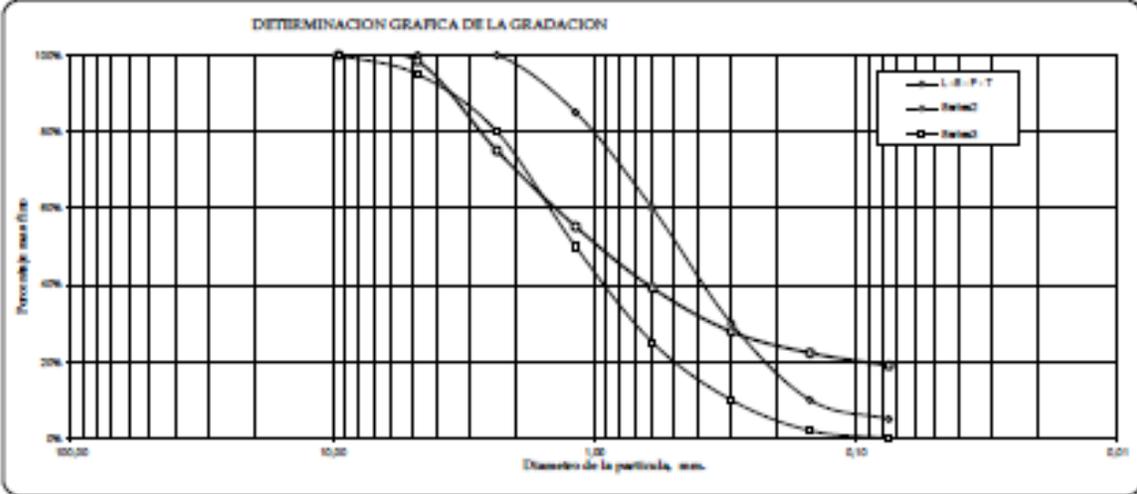
**Fecha** 02/02/2018

**GRADACION ASTM C-33**

PESO DE LA MUESTRA PARA LAVADO (gr)	2151,3	Grava =	1,89%	<b>Clasificación</b> U.S.C.S. <b>AASHTO</b> Módulo de finura
PESO DE LA MUESTRA LAVADA (gr)	438,3	Arena =	79,44%	
PESO DE LA MUESTRA SECA, W <sub>s</sub> (gr)	1764,6	Fines =	18,67%	
PORCENTAJE DE ERROR	%e < 2%			1,30

Tamiz N°	Diámetro (mm)	Peso Ret. (gr)	% Ret.	% Ret. Acumulado	% Pasa
3/8"	9,5	0,0	0,00%	0,00%	100,00%
4	4,75	34,2	1,59%	1,59%	98,41%
8	2,36	302,6	13,84%	15,43%	84,57%
16	1,18	426,6	19,82%	35,25%	64,75%
30	0,60	345,8	15,98%	51,23%	48,77%
50	0,30	244,4	11,35%	62,58%	37,42%
100	0,150	130,2	5,99%	68,57%	31,43%
200	0,075	70,8	3,29%	71,86%	28,14%
Pasa 200	Residuo	0,0	0,00%	71,86%	28,14%
		1764,6	100,00%		

**DETERMINACION GRAFICA DE LA GRADACION**



TAMIZ	% PASA 3/8"	% PASA N° 4	% PASA N° 8	% PASA N° 16	% PASA N° 30	% PASA N° 50	% PASA N° 100	% PASA N° 200
MUESTRA	100,00%	98,41%	84,57%	64,75%	48,77%	37,42%	31,43%	28,14%
NORMA ASTM	100,00%	100,00%	100,00%	85,00%	60,00%	40,00%	10,00%	5,00%
CONCRETO	100,00%	95,00%	80,00%	50,00%	25,00%	10,00%	5,00%	0,00%
VERIFICACIÓN	NO CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE

REVISOR: Ingeniero

  
 R/L VICTOR FLOREZ DURAN  
 M.P. 5400 25179 NTS

*MÁS QUE RESULTADO, SOMOS CALIDAD*

NTS 00070029 - 1

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - MECÁNICO**

NORMA ASTM C 33 - I.N.V.E-213-13

		CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA ADULTO MAYOR MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER				
<b>Proyecto:</b>	Diseño de mezclas 3000 PSI					
<b>Localización:</b>	Ocaña Norte de Santander	02/02/2018				
<b>Fuente:</b>	Planta MTA Vía Ocaña - Abrego					
<b>Solicitante:</b>	ASPROMA					
MASA UNITARIA AGREGADO FINO						
PRUEBA N°	1					
W Recipiente + Material Suelto gr	8430					
W Recipiente gr	0,0					
W Material Suelto gr	8430,0					
Volumen Recipiente cm <sup>3</sup>	5534,49					
Masa Unitaria Suelta gr/cm <sup>3</sup>	1,523					
W Recipiente + Material Compacto gr	10062,00					
W Material Compacto gr	10062,00					
Masa Unitaria Compacta gr/cm <sup>3</sup>	1,818					
MASA UNITARIA AGREGADO GRUESO 3/4"						
PRUEBA N°	1					
W Recipiente + Material Suelto gr	8518					
W Recipiente gr	0,0					
W Material Suelto gr	8518,0					
Volumen Recipiente cm <sup>3</sup>	5534,49					
Masa Unitaria Suelta gr/cm <sup>3</sup>	1,539					
W Recipiente + Material Compacto gr	9686,00					
W Material Compacto gr	9686,00					
Masa Unitaria Compacta gr/cm <sup>3</sup>	1,750					
 <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Ing. Victor Florez D MP: 54202-251799 NTS						
<b>MÁS QUE RESULTADO, SOMOS CALIDAD</b> NIT: 900.749.129 - 1			<b>DENSIDAD BULK (PESO UNITARIO) Y PORCENTAJES DE VACÍOS DE LOS AGREGADOS EN ESTADO SUELTO Y COMPACTO</b> NORMA I.N.V.E 217 - 15			

Fuente. Suelos y Concretos SAS (2018)

		<b>CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA ADULTO MAYOR MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER</b>	
<b>Proyecto:</b>	Diseño de mezclas 3000 PSI		
<b>Localización:</b>	Ocaña Norte de Santander		02/02/2018
<b>Fuente:</b>	Planta MTA Via Ocaña - Abrego		
<b>Solicitante:</b>	ASPROMA		
<b>PESO ESPECIFICO Y ABSORCIÓN AGREGADOS GRUESOS</b>			
<b>PRUEBA N°</b>			
A: Masa al aire de la muestra seca al horno, g	3967,6		
B: Masa al aire de la muestra saturada y superficialmente seca, g	4000,4		
C: Masa aparente de la muestra saturada en agua, g	2502,00		
Densidad Relativa (Gravedad Especifica)SH	2,65		
Densidad Relativa (Gravedad Especifica) en condición saturada y superficialmente seca(SSS)	2,67		
Densidad Relativa Aparente (Gravedad Especifica Aparente)	2,71		
% Absorción	0,83		
<b>PESO ESPECIFICO Y ABSORCIÓN AGREGADOS FINOS</b>			
<b>PRUEBA N°</b>			
A: Masa al aire de la muestra seca al horno, g	490,3		
B: Masa del picnómetro aforado lleno de agua, g	500		
C: Masa total del picnómetro aforado con la muestra y lleno de agua, g	309,10		
Peso Especifico Nominal	2,71		
Peso Unitario Seco Aparente	2,57		
Peso Unitario Saturado y Superficie Seca	2,62		
% Absorción	1,98		
 <hr/> <b>Ing. Victor Flores D</b> MP: 54202-251799 NTS			
<b>MÁS QUE RESULTADO, SOMOS CALIDAD</b> NIT: 900.749.129 - 1		<b>DENSIDAD, DENSIDAD RELATIVA (GRAVEDAD ESPECIFICA) Y ABSORCIÓN EN AGREGADOS GRUESOS Y FINOS</b>  NORMA L.N.V.E 222 Y 223 -13	

Fuente. Suelos y Concretos SAS (2018)

		<b>CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA ADULTO MAYOR MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER</b>																								
<b>Proyecto</b>	Diseño de mezclas 3000 PSI																									
<b>Descripción</b>	Arena de grano grueso			<b>Fecha</b> 02/02/2018																						
<b>localización</b>	Ocaña Norte de Santander																									
<b>Fuente</b>	Planta MTA Vía Ocaña - Abrego																									
<b>Solicitante</b>	ASPROMA																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">EQUIVALENTE DE ARENA (%)</th> <th>PROMEDIO</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LECTURA DE LA ARENA</td> <td>344</td> <td>346</td> <td>348</td> <td>346</td> <td rowspan="3">CUMPLE</td> </tr> <tr> <td>LECTURA DE LA ARCILLA</td> <td>102</td> <td>103</td> <td>99</td> <td>101</td> </tr> <tr> <td>EQUIVALENTE DE ARENA (%)</td> <td>88</td> <td>89</td> <td>95</td> <td>91</td> </tr> </tbody> </table>				EQUIVALENTE DE ARENA (%)				PROMEDIO	OBSERVACIONES	LECTURA DE LA ARENA	344	346	348	346	CUMPLE	LECTURA DE LA ARCILLA	102	103	99	101	EQUIVALENTE DE ARENA (%)	88	89	95	91	
EQUIVALENTE DE ARENA (%)				PROMEDIO	OBSERVACIONES																					
LECTURA DE LA ARENA	344	346	348	346	CUMPLE																					
LECTURA DE LA ARCILLA	102	103	99	101																						
EQUIVALENTE DE ARENA (%)	88	89	95	91																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA</th> <th>CANTIDAD</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"></td> <td>1</td> <td>CUMPLE</td> </tr> </tbody> </table>				CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA		CANTIDAD	OBSERVACIONES			1	CUMPLE															
CONTENIDO DE MATERIA ORGANICA		CANTIDAD	OBSERVACIONES																							
		1	CUMPLE																							
																										
<hr/> <b>Ing. Victor Florez D</b> M.P. 54202251799 NTS																										
<b>MÁS QUE RESULTADO, SOMOS CALIDAD</b> NIT: 900.749.129 - 1			<b>EQUIVALENTE DE ARENA</b> NORMA INVE-133 - 13																							

Fuente. Suelos y Concretos SAS (2018)

		<b>CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA ADULTO MAYOR MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER</b>					
<b>Proyecto</b>	Diseño de mezclas 3000 PSI						
<b>Localización</b>	Ocaña Norte de Santander						
<b>Fecha</b>	02/02/2018						
<b>Material</b>	Agregado grueso para mezcla de concreto - Planta MTA						
<b>Solicitante</b>	ASPROMA						
<b>Carga abrasiva</b>							
Granulometría de ensayo		Nº de esferas	Masa total g				
A		12	5000 ± 25				
B		11	4584 ± 25				
C		8	3330 ± 20				
D		6	2500 ± 15				
<b>Granulometrías de la muestra de agregado para ensayo</b>							
Pasa tamiz		Retenido en tamiz		Masa de la muestra para ensayo (g) Granulometrías			
mm	(alt)	mm	(alt)	A	B	C	D
37,5	1.1/2"	25,0	1"	1250 ± 25			
25,0	1"	19,0	3/4"	1250 ± 25			
19,0	3/4"	12,5	1/2"	1250 ± 25	2500 ± 10		
12,5	1/2"	9,5	3/8"	1250 ± 25	2500 ± 10		
9,5	3/8"	6,3	1/4"			2500 ± 10	
6,3	1/4"	4,75	Nº4			2500 ± 10	
4,75	Nº4	2,36	Nº8				5000 ± 10
TOTAL				5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10
<b>Gradación usada B</b>							
Pasa tamiz		Retenido en tamiz		Masa de la muestra para ensayo (g)			
mm	(alt)	mm	(alt)	B	Muestra		
	1.1/2"		1"				
	1"		3/4"				
19,0	3/4"	12,5	1/2"	2500 ± 10	2500,4		
12,5	1/2"	9,5	3/8"	2500 ± 10	2500,2		
TOTAL				5000 ± 10	5000,6		
Numero de revoluciones				500			
peso de la muestra ensayada				3216,4			
Porcentaje de desgaste de la muestra (%)				35,68			
<b>Observaciones</b>							
 Ing. Victor Flores D. MP: 54802-251799 NTS							
<b>MÁS QUE RESULTADO, SOMOS CALIDAD</b>				<b>RESISTENCIA AL DESGASTE DE LOS AGREGADOS</b>			
NIT: 900.749.129 - 1				NORMA INVE - 218 - 13			



CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA ADULTO MAYOR MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER

**Proyecto** Construcion centro de adulto mayor **Fecha** 13/03/2018  
**Localizacion** Ocaña Norte de Santander **Fuente** Planta MTA Via Ocaña - Abrego  
**Solicitante** UNION TEMPORAL ADULTO MAYOR **Descripcion** Agregado grueso y fino **Diseño** 3000 PSI

Prueba	1	2	3	4	5	6
Descripcion de la muestra	Viga cimiento	Viga cimiento				
Dosificacion	1: 2.38: 2.69	1: 2.38: 2.69				
Fecha Toma	13/02/2018	13/02/2018				
Fecha Rotura	20/02/2018	13/03/2018				
Diametro (cm)	10,00	10,00				
Carga (KN)	131,4	165,7				
Edad (dias)	7	28				
Resist Real (psi)	2425,70	3058,89				
Resistencia Proyectada (psi)	3656,99					
Resistencia Real (Kg/Cm2)	169,80	214,12				
Resistencia Proyectada (Kg/Cm2)	255,99					
Tipo de falla	Normal	Normal				

Ingeniero

R/L. Victor Manuel Duran  
M.P. 54202-251799 NTS

MÁS QUE RESULTADO, SOMOS CALIDAD

NTS: 908.748.129 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION EN CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INV E-410

Fuente. Suelos y Concretos SAS (2018)



CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA ADULTO MAYOR MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER

**Proyecto** Construcción centro de adulto mayor **Fecha** 14/03/2018  
**Localización** Ocaña Norte de Santander **Fuente** Planta MTA Via Ocaña - Abrego  
**Solicitante** UNION TEMPORAL ADULTO MAYOR **Descripción** Agregado grueso y fino **Diseño** 3000 PSI

Prueba	1	2	3	4	5	6
Descripción de la muestra	Columnas	Columnas	Columnas			
Dosificación	1: 2.38: 2.69	1: 2.38: 2.69	1: 2.38: 2.69			
Fecha Toma	14/02/2018	14/02/2018	14/02/2018			
Fecha Rotura	21/02/2018	28/02/2018	14/03/2018			
Diametro (cm)	10,00	10,00	10,00			
Carga (KN)	130,9	137,5	166,1			
Edad (días)	7	14	28			
Resist Real (psi)	2416,47	2538,31	3066,28			
Resistencia Proyectada (psi)	3645,41					
Resistencia Real (Kg/Cm <sup>2</sup> )	169,15	177,68	214,64			
Resistencia Proyectada (Kg/Cm <sup>2</sup> )	255,18					
Tipo de falla	Normal	Normal	Normal			

Ingeniero

  
 R/L. Víctor Honor Durán  
 M.P. 54202-251799 NTS

MÁS QUE RESULTADO, SOMOS CALIDAD

NTS: 900.749.129 - 1

RESISTENCIA A LA COMPRESION EN CILINDROS DE CONCRETO

NORMA INV E-410

Fuente. Suelos y Concretos SAS (2018)


**CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA ADULTO MAYOR MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER**

<b>Proyecto</b>	Construcción centro de adulto mayor	<b>Fecha</b>	14/04/2018
<b>Localización</b>	Ocaña Norte de Santander	<b>Fuente</b>	Planta MTA Via Ocaña - Abergó
<b>Solicitante</b>	UNION TEMPORAL ADULTO MAYOR	<b>Descripción</b>	Agregado grueso y fino
		<b>Diseño</b>	3000 PSI

Prueba	1	2	3	4	5	6
Descripción de la muestra	Columnas	Columnas	Columnas			
Dosificación	1: 2.38: 2.69	1: 2.38: 2.69	1: 2.38: 2.69			
Fecha Toma	17/03/2018	17/03/2018	17/03/2018			
Fecha Rotura	24/03/2018	31/03/2018	14/04/2018			
Diametro (cm)	10,00	10,00	10,00			
Carga (KN)	136,4	142,5	168,3			
Edad (días)	7	14	28			
Resist Real (psi)	2518,00	2630,61	3106,89			
Resistencia Proyectada (psi)	3772,49					
Resistencia Real (Kg/Cm2)	176,26	184,14	217,48			
Resistencia Proyectada (Kg/Cm2)	264,07					
Tipo de falla	Normal	Normal	Normal			

Ingeniero

 R/L. Victor Honor Duran  
 M.P. 54202-251799 NTS

**MÁS QUE RESULTADO, SOMOS CALIDAD**

NTS: 900.749.129 - 1

**RESISTENCIA A LA COMPRESION EN CILINDROS DE CONCRETO**
**NORMA INV E-410**

Fuente. Suelos y Concretos SAS (2018)

## Apéndice F. Certificados de Calidad Acero y Cemento



### REPORTE DE ENSAYOS

Chimita Km 3. Via Cafe Madrid, Giron,  
Giron, Colombia. C.P - 99999 Tel/Fax:

DIACO S/A		MATERIAL 110000197	CALIBRE /DIÁMETRO 3/8"	PRODUCTO FIG COR NTC 2289 3/8" Barra BAR	LOTE 1722156807	
FACTURA 9001653830/115	PESO (Kg) 1.188	N° PEDIDO DEL CLIENTE PED18000012991802269	PEDIDO DEL CLIENTE 6888488/000040	GRADO	ESPECIFICACIÓN NTC 2289 - NTC 2289	REDUCCIÓN

COMPOSICION QUIMICA (%)													
C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo	Cu	Sn	Nb	V	C.E	
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
0,27	0,91	0,025	0,032	0,15	0,16	0,08	0,02	0,30	0,015	0,014	0,002	0,450	

PROPIEDADES MECÁNICAS						
R. Fluencia	R. Tracción	R. T/R. F.	Alargamiento	Doblado	Masa Lineal	
MPa	MPa		%		kg/m	
453	660	1,46	15,48	OK	0,555	

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS		
Espaci	Altura	Separa
mm	mm	mm
6,52	0,51	1,96

**OBSERVACIONES**

Los 8 primeros dígitos del lote corresponden al N° de colada, los 2 últimos son un consecutivo.  
LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN (NORMA NTC 2289): %Máximo C:0,30; Mn:1,50; P:0,035; S:0,045; Si:0,50; Carbono Equivalente (C.E):0,55. Resistencia a fluencia MPa(R.F):420-540;  
Resistencia a Tracción  
MPa(R.T):550min;Relación R.T/R.F:1,25min.Alargamiento en 200mm(% min): 14 en barras N2-N6; 12 en barras N7-N11; 10 en barras N14-N18.

RESPONSABLE DE CALIDAD
GIRON. 04.09.2018
<i>Paola Mateus</i>
PAOLA KATHERIN MATEUS

Fuente: Diaco Sa. (2018)



### REPORTE DE ENSAYOS

Chimita Km 3. Via Cafe Madrid, Giron,  
Giron, Colombia. C.P - 99999 Tel/Fax:

DIACO S/A		MATERIAL 110000181	CALIBRE /DIÁMETRO 1/2"	PRODUCTO FIG COR NTC 2289 1/2" Barra BAR	LOTE 2116829202						
FACTURA 9001653830/116	PESO (Kg) 1.695	N° PEDIDO DEL CLIENTE PED18000012991802269	PEDIDO DEL CLIENTE 6888488/000050	GRADO	ESPECIFICACIÓN NTC 2289 - NTC 2289						
COMPOSICION QUIMICA (%)											
C	Mn	P	S	Si	Cr	Ni	Mo	Cu	Nb	V	Carbon
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0,27	0,82	0,020	0,016	0,21	0,11	0,06	0,01	0,24	0,002	0,000	0,450
PROPIEDADES MECÁNICAS											
P.C.	U.R.	U.R./P.C.	Alarg	Doblado	Masa Lineal						
MPa	MPa		%		kg/m						
477	611	1,28	18,56	OK	0,962						
CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS											
Espaci	Altura	Separa									
mm	mm	mm									
6,98	0,80	2,95									

<p>OBSERVACIONES</p> <p>Los 8 primeros dígitos del lote corresponden al N° de colada, los 2 últimos son un consecutivo.</p> <p>LÍMITES DE ESPECIFICACIÓN (NORMA NTC 2289): %Máximo C:0,30; Mn:1,50; P:0,035; S:0,045; Si:0,50; Carbono Equivalente (C.E):0,55. Resistencia a fluencia MPa(R.F):420-540; Resistencia a Tracción MPa(R.T):550min;Relación R.T/R.F:1,25min.Alargamiento en 200mm(% min): 14 en barras N2-N6; 12 en barras N7-N11; 10 en barras N14-N18.</p>
--

<p>RESPONSABLE DE CALIDAD</p> <p>GIRON. 04.09.2018</p> <p><i>Paola Mateus</i></p> <p>PAOLA KATHERIN MATEUS</p>
--

Fuente: Diaco Sa. (2018)


**CEMEX COLOMBIA**
**Reporte de Calidad**
**CEMEX**

Datos Generales	
Planta	Los Patios
Dirección	Km 7 Vía Pamplona-Los Patios, Norte de Santander, Colombia
Teléfono	(57) 7 5808043
Tipo de Cemento	Uso General (UG)
Característica Especial	No Aplica
Nombre Comercial	CEMEX
Fecha Inicial Periodo	06/03/2018
Fecha Final Periodo	12/03/2018
Fecha de Emisión	24/03/2018
Número de Reporte	Los Patios-CEMEX-Uso General (UG) - 32 - 2018

Parámetro	Método de Ensayo	Especificación NTC 121	Resultado
Superficie Específica Blaine (m <sup>2</sup> /kg)	NTC 33	No Especifica	548
Finura Retenido Tamiz 325 (%)	NTC 294	No Especifica	3.8
Cambio de Longitud por Autoclave (%)	NTC 107	Menor a 0.80	0.05
Tiempo de Fraguado Inicial (minutos)	NTC 118	Mayor a 45	128
Tiempo de Fraguado Final (minutos)		Menor a 420	166
Contenido de Aire en Mortero (%)	NTC 224	Menor a 12	5.8
Resistencia a la Compresión a 1 día (MPa)	NTC 220	No Especifica	10.4
Resistencia a la Compresión a 3 días (MPa)		Mayor a 8	17.3
Resistencia a la Compresión a 7 días (MPa)		Mayor a 15	19.6
Resistencia a la Compresión a 28 días (MPa) *		Mayor a 24	26.0
Expansión de Barra de Mortero a 14 días (%)*	NTC 4927	Menor a 0.02	0.001

Parametro Opcional	Resultado
MgO %	0.85
SO <sub>3</sub> %	2.52

Este producto garantiza la conformidad con los requisitos señalados en la NTC 121

  
 \_\_\_\_\_  
**Jorge Enrique Martínez Villaiba**  
 Coordinador/a de Aseguramiento de Calidad

\*El muestreo y análisis fueron realizados de acuerdo al procedimiento CGC-VIP-PT-05.  
 \*\*Este Reporte de Calidad corresponde a valores promedio de los análisis del producto suministrado por la Planta entre las fechas del periodo indicado.

\*\*\*Este Reporte de Calidad no podrá ser reproducido parcial o totalmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

\* Valores reportados del periodo mensual anterior

## Apéndice G. Presupuesto Oficial Construcción Centro de Vida

	<b>OBJETO:</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA ADULTO MAYOR MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER</b>
	<b>MUNICIPIO:</b>	<b>OCAÑA</b>
	<b>DEPARTAMENTO:</b>	<b>NORTE DE SANTANDER</b>
	<b>CONTIENE:</b>	<b>PRESUPUESTO GENERAL</b>

CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA ADULTO MAYOR MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER					
ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	\$ 2.918,00	\$ 1.737.677,75
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	\$ 13.094,00	\$ 1.212.504,40
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	\$ 6.125,00	\$ 82.687,50
1.4	Remoción de cesped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	\$ 35.000,00	\$ 17.010.000,00
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	\$ 216.436,00	\$ 1.515.052,00
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
<b>2.1</b>	<b>EXCAVACIONES</b>				
<b>2.1.1</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>				
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	259,89	\$ 49.220,00	\$ 12.791.633,46
<b>2.2</b>	<b>RELLENOS</b>				
2.2.1	Rellenos con material de prestamo	M3	19,25	\$ 67.001,00	\$ 1.289.772,47
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	370,86	\$ 36.762,00	\$ 13.633.650,04
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>				
<b>3.1</b>	<b>CONCRETOS</b>				
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3	7,01	\$ 654.217,00	\$ 4.588.023,82
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3	4,68	\$ 805.123,00	\$ 3.767.009,49
3.1.3	Concretos para columnas	M3	2,05	\$ 845.693,00	\$ 1.732.063,83
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3	2,17	\$ 653.896,00	\$ 1.416.338,74
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla	M2	72,21	\$ 88.318,00	\$ 6.377.266,14
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y	M2	20,59	186.229,00	\$ 3.833.523,97
<b>4</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>				
4.1	Acero de refuerzo DE Fy= 60000 psi	KG	3703,57	\$ 5.784,00	\$ 21.421.441,78
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERIA Y ACABADOS</b>				
5.1	Muro en ladrillo	M2	345,02	\$ 49.719,00	\$ 17.153.947,46
5.2	Muro en piedra para fachada	M2	15,24	\$ 178.286,00	\$ 2.716.597,27
5.3	Pañete para muros	M2	752,31	\$ 22.552,00	\$ 16.966.106,40
5.4	Estuco para muros	M2	516,51	\$ 16.776,00	\$ 8.665.004,47
5.5	Pintura epóxica sobre estuco	M2	740,18	\$ 24.824,00	\$ 18.374.158,81
<b>6</b>	<b>PISOS</b>				
6.1	Antepiso en concreto rígido 2500 psi e=7 cm incluye malla	M2	193,11	\$ 58.832,00	\$ 11.361.194,60
6.2	Pisos en cerámica	M2	236,86	\$ 52.119,00	\$ 12.344.984,52
6.3	Pisos para baños	M2	26,36	\$ 42.338,00	\$ 1.115.817,99
<b>7</b>	<b>ENCHAPE</b>				
7.1	Enchape para baños	M2	74,59	\$ 69.440,00	\$ 5.179.529,60
7.2	Enchape para cocina	M2	35,00	\$ 78.457,00	\$ 2.745.995,00
7.3	Piedra para fachada	M2	19,29	\$ 85.310,00	\$ 1.645.800,52
<b>8</b>	<b>CUBIERTA</b>				
8.1	Cubierta metálica	M2	203,21	\$ 110.284,00	\$ 22.411.032,21
8.2	Pergola	M2	0,00	\$ 133.838,00	\$ 0,00
8.3	Suministro e instalación de cubierta para fachada	UND	1,00	\$ 2.631.297,00	\$ 2.631.297,00
8.4	Cercha metálica incluye anticorrosivo y pintura	ML	105,77	\$ 449.260,00	\$ 47.518.230,20
8.5	Tubo metálico de 4" incluye anticorrosivo y pintura	ML	0,00	\$ 110.653,00	\$ 0,00
8.6	Canal pvc tipo amazonas, incluye bajante tubería pvc de 4"	ML	0,00	\$ 59.845,00	\$ 0,00
<b>9</b>	<b>CERRAMIENTO</b>				
9.1	Baranda metálica para cerramiento en tubo	ML	53,50	\$ 274.191,00	\$ 14.669.218,50
<b>10</b>	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>				
10.1	Puertas metálicas calibre 18 e= 0,15 m	M2	28,27	\$ 441.760,00	\$ 12.488.555,20
10.2	Ventanas metálicas	M2	15,17	\$ 221.933,00	\$ 3.366.501,68
10.3	Portón de acceso	M2	18,90	\$ 420.991,00	\$ 7.956.729,90
10.4	Pintura en esmalte para puertas y ventanas	M2	43,44	\$ 19.228,00	\$ 835.245,09
<b>11</b>	<b>PARTE ELÉCTRICA</b>				
11.1	Acometidas eléctricas	ML	149,00	\$ 26.685,00	\$ 3.976.065,00
11.2	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	0,00	\$ 87.214,00	\$ 0,00
11.3	Suministro e instalación de salida toma corriente	UND	28,00	\$ 142.622,00	\$ 3.993.416,00
11.4	Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable	UND	16,00	\$ 136.197,00	\$ 2.179.152,00
11.5	Suministro e instalación de tablero trifilar de 8 circuitos	UND	1,00	\$ 349.990,00	\$ 349.990,00
11.6	Suministro e instalación de puesta a tierra	UND	2,00	\$ 1.095.584,00	\$ 2.191.168,00
11.7	Suministro e instalación de luminarias	UND	8,00	\$ 815.522,00	\$ 6.524.176,00
11.8	Salida para teléfono	UND	2,00	\$ 90.407,00	\$ 180.814,00
11.9	Salida botón con su campana para timbre	UND	1,00	\$ 84.923,00	\$ 84.923,00

		OBJETO:	CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA ADULTO MAYOR MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER			
		MUNICIPIO:	OCAÑA			
		DEPARTAMENTO:	NORTE DE SANTANDER			
		CONTIENE:	PRESUPUESTO GENERAL			
<b>12</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>					
12.1	Suministro e instalación de sanitarios	UND	5,00	\$ 305.000,00	\$ 1.525.000,00	
12.2	Suministro e instalación de sanitarios para discapacitados	UND	1,00	\$ 323.507,00	\$ 323.507,00	
12.3	Suministro e instalación de lavamanos	UND	8,00	\$ 244.516,00	\$ 1.956.128,00	
12.4	Suministro e instalación de lavaplatos en acero	UND	1,00	\$ 361.906,00	\$ 361.906,00	
12.5	Red interna en tubería de PVC presión de 1/2", incluye	ML	63,60	\$ 18.866,00	\$ 1.199.877,60	
12.6	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 2", incluye	ML	53,33	\$ 39.006,00	\$ 2.080.189,98	
12.7	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 4", incluye	ML	32,00	\$ 52.720,00	\$ 1.687.040,00	
12.8	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 6", incluye	ML	30,00	\$ 110.217,00	\$ 3.306.510,00	
12.9	Caja de inspección de 90x60 cm	UND	1,00	\$ 380.265,00	\$ 380.265,00	
12.10	Llave de paso 1/2"	UND	1,00	\$ 59.723,00	\$ 59.723,00	
12.11	Rejilla metálica de 3"	UND	4,00	\$ 11.344,00	\$ 45.376,00	
12.12	Tanque de 1000 Lts incluye accesorios	UND	1,00	\$ 407.056,00	\$ 407.056,00	
<b>13</b>	<b>ZONAS VERDES</b>					
13.1	Suministro e instalación de césped	M2	255,34	\$ 42.605,00	\$ 10.878.760,70	
13.2	Suministro e instalación de árboles H= 1,5 m	UND	5,00	\$ 35.746,00	\$ 178.730,00	
13.3	Construcción de bancas en concreto incluye cubierta	UND	0,00	\$ 501.535,00	\$ 0,00	
<b>14</b>	<b>LIMPIEZA Y ASEO</b>					
14.1	Limpeza y aseo general del sitio de obra	GLB	1,00	\$ 471.949,00	\$ 471.949,00	
<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>					
15.1	Concreto solados e = 0,05	M2	65,25	\$ 28.500,00	\$ 1.859.539,50	
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	\$ 389.855,00	\$ 91.518,46	
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	\$ 674.632,00	\$ 105.242,59	
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90	\$ 114.477,00	\$ 1.820.184,30	
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00	\$ 9.791,00	\$ 19.582,00	
15.6	Salida para televisor	UND	2,00	\$ 92.289,00	\$ 184.578,00	
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00	\$ 363.253,00	\$ 363.253,00	
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00	\$ 360.810,00	\$ 360.810,00	
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00	\$ 41.423,00	\$ 911.306,00	
15.10	Fotocelda	UND	2,00	\$ 162.158,00	\$ 324.316,00	
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00	\$ 3.265.848,00	\$ 3.265.848,00	
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3", incluye	ML	17,00	\$ 51.792,00	\$ 880.464,00	
15.13	Pérgola en teja master 1000, incluye bases, anticorrosivo y	M2	69,88	\$ 228.633,00	\$ 15.975.959,51	
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53	\$ 98.715,00	\$ 1.927.805,24	
15.15	Divisiones lámina galvanizada para baños	M2	11,05	\$ 256.751,00	\$ 2.837.612,05	
15.16	Canal en lamina galvanizada calibre 18	ML	29,46	\$ 83.201,00	\$ 2.451.101,46	
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00	\$ 265.452,00	\$ 265.452,00	
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67	\$ 87.808,00	\$ 1.639.024,13	
15.19	Demolicion manual de concreto	M2	25,39	\$ 15.575,00	\$ 395.480,40	
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	36,00	\$ 48.981,00	\$ 1.763.316,00	
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de	ML	3,10	\$ 246.022,00	\$ 762.668,20	
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80	\$ 65.187,00	\$ 182.523,60	
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,50	\$ 36.679,00	\$ 1.962.326,50	
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55	\$ 70.940,00	\$ 3.586.017,00	
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00	\$ 257.575,00	\$ 515.150,00	
15.26	Bancas en concreto reforzado con espaldar metálico	UND	4,00	\$ 585.965,00	\$ 2.343.860,00	
15.27	Cajas de inspección de 40*40 incluye tapa en concreto	UND	2,00	\$ 166.381,00	\$ 332.762,00	
15.28	Caja de inspección de 50*70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00	\$ 289.102,00	\$ 289.102,00	
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00	\$ 60.299,00	\$ 120.598,00	
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74	\$ 73.776,00	\$ 2.341.650,24	
15.31	Vidrio 5mm	M2	26,15	\$ 120.848,00	\$ 3.160.175,20	
15.32	Pintura esquema mural	GLB	1,00	\$ 523.264,00	\$ 523.264,00	
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0,12	M2	41,26	\$ 131.054,00	\$ 5.407.550,15	
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00	\$ 513.234,00	\$ 513.234,00	
15.35	Acometida externa electrica red principal	GLB	1,00	\$ 1.200.000,00	\$ 1.200.000,00	
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00	\$ 600.000,00	\$ 600.000,00	
15.37	Pinos para jardinera	UND	6,00	\$ 112.631,00	\$ 675.786,00	
15.38	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	27,00	\$ 166.783,00	\$ 4.503.141,00	
15.39	Malla angeo en polietileno	ML	31,46	\$ 13.335,00	\$ 419.519,00	
<b>TOTAL COSTO DIRECTO DE LA OBRA</b>					<b>\$ 413.778.034,00</b>	
<b>COSTOS INDIRECTOS (AIU=30%)</b>					<b>\$ 124.133.410,20</b>	
<b>ADMINISTRACIÓN A= 24 %</b>					<b>\$ 99.306.728,00</b>	
<b>IMPREVISTOS I = 1 %</b>					<b>\$ 4.137.780,00</b>	
<b>UTILIDADES U= 5 %</b>					<b>\$ 20.688.902,00</b>	
<b>INTERVENTORIA 7%</b>						
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>					<b>\$ 537.911.444,00</b>	

### Apéndice H. Cronograma de Actividades Construcción Centro de vida Adulto Mayor

CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA ADULTO MAYOR MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER																												
No.	ITEM	Vl. ITEM	NITEM	SACUMULADO	TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS																							
					MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
					SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
1	PRELIMINARES	\$ 21.057.822	4,01	4,01	\$ 2.185.874	\$ 2.185.874	\$ 2.185.874																					
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	\$ 27.715.056	5,15	9,16			\$ 6.928.794	\$ 6.928.794	\$ 6.928.794																			
3	ESTRUCTURAS	\$ 21.714.226	4,04	13,20					\$ 5.428.536	\$ 5.428.536	\$ 5.428.536	\$ 5.428.536																
4	ACERO DE REFUERZO	\$ 21.421.441,78	3,98	17,18					\$ 5.355.360	\$ 5.355.360	\$ 5.355.360	\$ 5.355.360																
5	MAMPUESTERA Y ACABADOS	\$ 63.875.814,41	11,87	29,05								\$ 15.968.954	\$ 15.968.954	\$ 15.968.954	\$ 15.968.954													
6	PILOS	\$ 24.821.987,11	4,61	33,67																								
7	ENCHAPE	\$ 9.571.325,52	1,78	35,45																								
8	CUBIERTA	\$ 72.560.559,41	13,49	48,94																								
9	CERRAMIENTO	\$ 14.669.218,50	2,73	51,66																								
10	PUERTAS Y VENTANAS	\$ 24.647.031,87	4,58	56,25																								
11	PORTE ELÉCTRICA	\$ 18.479.704,00	3,62	59,87																								
12	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	\$ 13.312.578,58	2,48	62,35																								
13	ZONAS VERDES	\$ 11.067.690,70	2,06	64,40																								
14	LIMPIEZA Y ASEO	\$ 471.949,00	0,09	64,49																								
15	ITEM NUEVOS	\$ 66.881.719,52	12,43	76,92			\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848	\$ 1.194.848				
	COSTO DIRECTO	\$ 413.778.034			\$ 7.185.874	\$ 7.185.874	\$ 17.296.362	\$ 33.113.698	\$ 55.542.164	\$ 70.897.525	\$ 83.966.761	\$ 98.968.761	\$ 114.508.138	\$ 131.153.797	\$ 148.153.797	\$ 165.153.797	\$ 182.153.797	\$ 199.153.797	\$ 216.153.797	\$ 233.153.797	\$ 250.153.797	\$ 267.153.797	\$ 284.153.797	\$ 301.153.797	\$ 318.153.797			
	COSTOS INDIRECTOS	\$ 124.133.410	23,08	100,00	\$ 2.155.760	\$ 2.155.760	\$ 3.189.874	\$ 4.194.062	\$ 5.209.649	\$ 6.229.257	\$ 7.250.428	\$ 8.270.747	\$ 9.290.139	\$ 10.309.139	\$ 11.328.139	\$ 12.347.139	\$ 13.366.139	\$ 14.385.139	\$ 15.404.139	\$ 16.423.139	\$ 17.442.139	\$ 18.461.139	\$ 19.480.139	\$ 20.499.139	\$ 21.518.139			
	COSTO TOTAL DE LA OBRA	\$ 537.911.444			\$ 9.341.764	\$ 9.341.764	\$ 20.486.436	\$ 37.307.690	\$ 55.741.814	\$ 77.126.782	\$ 98.159.289	\$ 118.159.289	\$ 138.159.289	\$ 158.159.289	\$ 178.159.289	\$ 198.159.289	\$ 218.159.289	\$ 238.159.289	\$ 258.159.289	\$ 278.159.289	\$ 298.159.289	\$ 318.159.289	\$ 338.159.289	\$ 358.159.289	\$ 378.159.289			
	ACUMULADO \$	\$ 9.341.766	\$ 18.683.532	\$ 41.172.988	\$ 54.320.678	\$ 74.525.492	\$ 101.692.274	\$ 119.851.663	\$ 138.011.052	\$ 169.872.957	\$ 194.772.894	\$ 219.672.830	\$ 244.572.767	\$ 269.472.704	\$ 294.372.641	\$ 319.272.578	\$ 344.172.515	\$ 369.072.452	\$ 393.972.389	\$ 418.872.326	\$ 443.772.263	\$ 468.672.200	\$ 493.572.137	\$ 518.472.074	\$ 543.372.011			
	ACUMULADO %	1,74%	3,5%	7,65%	10,10%	13,85%	18,91%	22,28%	25,65%	31,53%	30,21%	40,64%	45,47%	46,24%	49,31%	53,75%	60,13%	66,51%	69,82%	76,10%	82,59%	86,03%	91,37%	96,00%	100,00%			

### Apéndice I. Informe semanal de cantidades

Fecha: Febrero 6 del 2018			Informe N° 1			Periodo	31/01/2018	al	06/02/2018								
1. INFORMACION GENERAL																	
Contrato No:			094 del 27 de Diciembre del 2017			Contrato No:			SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017								
Contratista:			ASPROMA			Contratista:			Sergio Andres Orozco Echavez								
Valor contrato:			\$ 537.911.443,70			Valor contrato:			\$20.596,000								
Plazo :			6 meses			186 días			Plazo :			6 meses			186 días		
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA											
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia									
<b>1. PRELIMINARES</b>																	
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	200,00	395,50	\$ 1.737.678	\$ 583.600	\$ 1.154.078									
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	70,00	22,60	\$ 1.212.504	\$ 916.580	\$ 295.924									
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	4,50	9,00	\$ 82.688	\$ 27.563	\$ 55.125									
1.4	Remoción de cesped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	0,00	486,00	\$ 17.010.000	\$ 0	\$ 17.010.000									
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0									
<b>Costo directo</b>						\$ 7.185.974	\$ 3.042.795										
<b>Costo indirecto</b>						\$ 2.155.792	\$ 912.838										
<b>Total</b>						\$ 9.341.766	\$ 3.955.633										
<b>Avance programado</b>						1,74%											
<b>Avance real</b>							0,74%	-1,0%									

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Febrero 13 de 2018			Informe N° 2			Periodo	07/02/2018	al	13/02/2018								
1. INFORMACION GENERAL																	
Contrato No:			094 del 27 de Diciembre del 2017			Contrato No:			SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017								
Contratista:			ASPROMA			Contratista:			Sergio Andres Orozco Echavez								
Valor contrato:			\$ 537.911.443,70			Valor contrato:			\$20.596,000								
Plazo :			6 meses			186 días			Plazo :			meses			186 días		
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA											
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia									
<b>1. PRELIMINARES</b>																	
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9									
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0									
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	4,50	9,00	\$ 82.688	\$ 27.563	\$ 55.125									
1.4	Remoción de cesped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	20,80	465,20	\$ 17.010.000	\$ 728.000	\$ 16.282.000									
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0									
<b>2. MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>																	
<b>2.1 EXCAVACIONES</b>																	
<b>2.1.1 EXCAVACION DE ZANJAS</b>																	
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3		40,20	-40,20		\$ 1.978.644	-\$ 1.978.644									
<b>2.2 RELLENOS</b>																	
2.2.1	Rellenos con material de prestamo	M3					\$ 0										
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3		50,50	-50,50		\$ 1.856.481	-\$ 1.856.481									
<b>Costo directo</b>						\$ 7.185.974	\$ 9.055.913										
<b>Costo indirecto</b>						\$ 2.155.792	\$ 2.716.774										
<b>Total</b>						\$ 18.683.532	\$ 11.772.687										
<b>Avance programado</b>						3,5%											
<b>Avance real</b>							2,2%	-1,3%									

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Febrero 20 de 2018		Informe N° 3		Periodo	14/02/2018	al	20/02/2018	
1. INFORMACION GENERAL								
Contrato No:		094 del 27 de Diciembre del 2017		Contrato No:		SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017		
Contratista:		ASPROMA		Contratista:		Sergio Andres Orozco Echavez		
Valor contrato:		\$ 537.911.443,70		Valor contrato:		\$20.596,000		
Plazo :		6 meses		Plazo :		6 meses		
		186 días				186 días		
Item	Descripción	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA		
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>							
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	4,50	9,00	\$ 82.688	\$ 27.563	\$ 55.125
1.4	Remoción de cesped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	60,80	425,20	\$ 17.010.000	\$ 2.128.000	\$ 14.882.000
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
<b>2.1</b>	<b>EXCAVACIONES</b>							
<b>2.1.1</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>							
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	262,56	100,50	162,06	\$ 12.923.203	\$ 4.946.610	\$ 7.976.593
<b>2.2</b>	<b>RELLENOS</b>							
2.2.1	Rellenos con material de prestamo	M3	21,92	10,31	11,61	\$ 1.468.356	\$ 690.780	\$ 777.576
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	374,34	100,58	273,76	\$ 13.761.399	\$ 3.697.522	\$ 10.063.877
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
<b>3.1</b>	<b>CONCRETOS</b>							
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3		4,00		\$ 4.588.024	\$ 2.616.868	\$ 1.971.156
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3			0,00	\$ 3.767.009		\$ 3.767.009
3.1.3	Concretos para columnas	M3		0,16	-0,16	\$ 1.732.064	\$ 135.311	\$ 1.596.753
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3		1,60	-1,60	\$ 1.416.339	\$ 1.046.234	\$ 370.105
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2				\$ 6.377.266		\$ 6.377.266
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2				\$ 3.833.524		\$ 3.833.524
<b>4</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>							
4.1	Acero de refuerzo DE Fy= 60000 psi	KG		800,20	-800,20		\$ 4.628.357	
<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>							
15.1	Concreto solados e = 0,05	M2	65,25	20,60	44,65	\$ 1.859.540	\$ 587.100	\$ 1.272.440
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	0,12	0,11	\$ 91.518	\$ 46.783	\$ 44.736
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	0,09	0,07	\$ 105.243	\$ 60.717	\$ 44.526
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90			\$ 1.820.184		
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00			\$ 19.582		
15.6	Salida para televisor	UND	2,00			\$ 184.578		
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00			\$ 363.253		
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00			\$ 360.810		
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00			\$ 911.306		
15.10	Fotocelda	UND	2,00			\$ 324.316		
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00			\$ 3.265.848		
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3", incluye accesorios	ML	17,00			\$ 880.464		
15.13	Pérgola en teja master 1000, incluye bases, anticorrosivo y pintura	M2	69,88			\$ 15.975.960		
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53			\$ 1.927.805		
15.15	Divisiones lámina galvanizada para baños	M2	11,05			\$ 2.837.612		
15.16	Canal en lamina galvanizada calibre 18	ML	29,46			\$ 2.451.101		
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00			\$ 265.452		
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67			\$ 1.639.024		
15.19	Demolicion manual de concreto	M2	25,39			\$ 311.407		
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	0,00			\$ 0		
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de 2", 1 1/2"	ML	3,10			\$ 683.318		
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80			\$ 170.713		
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,85			\$ 1.975.164		
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55			\$ 3.586.017		
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00			\$ 486.900		
15.26	Bancas en concreto reforzado con espaldar metálico	UND	4,00			\$ 2.003.284		
15.27	Cajas de inspección de 40*40 incluye tapa en concreto reforzado	UND	2,00			\$ 332.762		
15.28	Caja de inspección de 50*70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00			\$ 289.102		
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00			\$ 120.598		
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74			\$ 1.955.406		
15.31	Vidrio 5mm	M2	26,15			\$ 2.700.118		
15.32	Pintura esquema mural	GLB	1,00			\$ 523.264		
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0,12	M2	41,26			\$ 5.584.193		
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00			\$ 513.234		
15.35	Acometida externa electrica red principal	GLB	1,00			\$ 1.200.000		
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00			\$ 600.000		
15.37	Pinos para jardínera	UND	4,00			\$ 450.082		
15.38	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	27,00			\$ 3.656.016		
15.39	Malla angeo en polietileno	ML	31,46			\$ 419.519		
<b>Costo directo</b>						\$ 17.299.582	\$ 25.077.069	
<b>Costo indirecto</b>						\$ 5.189.874	\$ 7.523.121	
<b>Total</b>						\$ 41.172.988	\$ 32.600.190	
<b>Avance programado</b>						7,65%		
<b>Avance real</b>							6,06%	-1,6%

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Febrero 27 de 2018		Informe N° 4		Periodo	21/02/2018	al	27/02/2018	
1. INFORMACION GENERAL								
Contrato No:		094 del 27 de Diciembre del 2017		Contrato No:		SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017		
Contratista:		ASPROMA		Contratista:		Sergio Andres Orozco Echavez		
Valor contrato:		\$ 537.911.443,70		Valor contrato:		\$20.596,000		
Plazo:		6 meses		Plazo:		6 meses		
		186 días				186 días		
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA		
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>							
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	4,50	9,00	\$ 82.688	\$ 27.563	\$ 55.125
1.4	Remoción de cesped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	100,90	385,10	\$ 17.010.000	\$ 3.531.500	\$ 13.478.500
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
<b>2.1</b>	<b>EXCAVACIONES</b>							
<b>2.1.1</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>							
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	262,56	259,89	2,67	\$ 12.923.203	\$ 12.791.786	\$ 131.417
<b>2.2</b>	<b>RELLENOS</b>							
2.2.1	Rellenos con material de prestamo	M3	21,92	19,25	2,67	\$ 1.468.356	\$ 1.289.769	\$ 178.587
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	374,34	140,70	233,64	\$ 13.761.399	\$ 5.172.413	\$ 8.588.985
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
<b>3.1</b>	<b>CONCRETOS</b>							
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3		4,50	-4,50		\$ 2.943.977	-\$ 2.943.977
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3			0,00			\$ 0
3.1.3	Concretos para columnas	M3		1,07	-1,07		\$ 904.892	-\$ 904.892
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3		2,17	-2,17		\$ 1.418.954	-\$ 1.418.954
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2						
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2						
<b>4</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>							
4.1	Acero de refuerzo DE Fy= 60000 psi	KG		1000,14	-1000,14		\$ 5.784.810	
<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>							
15.1	Concreto solados e = 0,05	M2	65,25	65,25	0,00	\$ 1.859.540	\$ 1.859.625	-\$ 85
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	0,23	0,00	\$ 91.518	\$ 89.667	\$ 1.852
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	0,16	0,00	\$ 105.243	\$ 107.941	-\$ 2.699
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90			\$ 1.820.184		
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00			\$ 19.582		
15.6	Salida para televisor	UND	2,00			\$ 184.578		
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00			\$ 363.253		
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00			\$ 360.810		
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00			\$ 911.306		
15.10	Fotocelda	UND	2,00			\$ 324.316		
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00			\$ 3.265.848		
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3", incluye accesorios	ML	17,00			\$ 880.464		
15.13	Pérgola en teja master 1000, incluye bases, anticorrosivo y pintura	M2	69,88			\$ 15.975.960		
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53			\$ 1.927.805		
15.15	Divisiones lámina galvanizada para baños	M2	11,05			\$ 2.837.612		
15.16	Canal en lamina galvanizada calibre 18	ML	29,46			\$ 2.451.101		
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00			\$ 265.452		
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67			\$ 1.639.024		
15.19	Demolicion manual de concreto	M2	25,39			\$ 311.407		
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	0,00			\$ 0		
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de 2", 1 1/2"	ML	3,10			\$ 683.318		
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80			\$ 170.713		
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,85			\$ 1.975.164		
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55			\$ 3.586.017		
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00			\$ 486.900		
15.26	Bancas en concreto reforzado con espaldar metálico	UND	4,00			\$ 2.003.284		
15.27	Cajas de inspección de 40*40 incluye tapa en concreto reforzado	UND	2,00			\$ 332.762		
15.28	Caja de inspección de 50*70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00			\$ 289.102		
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00			\$ 120.598		
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74			\$ 1.955.406		
15.31	Vidrio 5mm	M2	26,15			\$ 2.700.118		
15.32	Pintura esquema mural	GLB	1,00			\$ 523.264		
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0,12	M2	41,26			\$ 5.584.193		
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00			\$ 513.234		
15.35	Acometida externa electrica red principal	GLB	1,00			\$ 1.200.000		
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00			\$ 600.000		
15.37	Pinos para jardineria	UND	4,00			\$ 450.082		
15.38	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	27,00			\$ 3.656.016		
15.39	Malla angeo en polietileno	ML	31,46			\$ 419.519		
<b>Costo directo</b>						\$ 10.113.608	\$ 40.388.121	
<b>Costo indirecto</b>						\$ 3.034.082	\$ 12.116.436	
<b>Total</b>						\$ 54.320.678	\$ 52.504.558	
<b>Avance programado</b>						10,10%		
<b>Avance real</b>						9,76%		-0,3%

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Marzo 6 de 2018		Informe N° 5		Periodo	28/02/2018	al	06/03/2018	
I. INFORMACION GENERAL								
Contrato No:		094 del 27 de Diciembre del 2017		Contrato No:		SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017		
Contratista:		ASPROMA		Contratista:		Sergio Andres Orozco Echavez		
Valor contrato:		\$ 537.911.443,70		Valor contrato:		\$20.596,000		
Plazo:		6 meses		Plazo:		6 meses		
		186 días				186 días		
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA		
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>							
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0
1.3	Demolicion de cerramiento existente	ML	13,50	13,50	0,00	\$ 82.688	\$ 82.688	\$ 0
1.4	Remocion de cesped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	200,87	285,13	\$ 17.010.000	\$ 7.030.450	\$ 9.979.550
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
<b>2.1</b>	<b>EXCAVACIONES</b>							
<b>2.1.1</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>							
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	262,56	259,89	2,67	\$ 12.923.203	\$ 12.791.786	\$ 131.417
<b>2.2</b>	<b>RELLENOS</b>							
2.2.1	Rellenos con material de prestamo	M3	21,92	19,25	2,67	\$ 1.468.356	\$ 1.289.769	\$ 178.587
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	374,34	370,86	3,48	\$ 13.761.399	\$ 13.633.555	\$ 127.844
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
<b>3.1</b>	<b>CONCRETOS</b>							
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3	7,01	7,01	0,00	\$ 4.588.024	\$ 4.586.061	\$ 1.963
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3	4,68		4,68	\$ 3.767.009	\$ 0	\$ 3.767.009
3.1.3	Concretos para columnas	M3	2,05	2,05	0,00	\$ 1.732.064	\$ 1.733.671	-\$ 1.607
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3	2,17	2,17	0,00	\$ 1.416.339	\$ 1.418.954	-\$ 2.616
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	72,21			\$ 6.377.266	\$ 0	\$ 6.377.266
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	20,59	12,50	8,09	\$ 3.833.524	\$ 2.327.863	\$ 1.505.661
<b>4</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>							
4.1	Acero de refuerzo DE Fy= 60000 psi	KG	3703,57	1306,80	2396,77	\$ 21.421.442	\$ 7.558.531	\$ 13.862.911
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍA Y ACABADOS</b>							
5.1	Muro en ladrillo	M2	345,02	100,50	244,52	\$ 17.153.947	\$ 4.996.760	\$ 12.157.188
<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>							
15.1	Concreto solados e = 0,05	M2	65,25	65,25	0,00	\$ 1.859.540	\$ 1.859.625	-\$ 85
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	0,23	0,00	\$ 91.518	\$ 89.667	\$ 1.852
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	0,16	0,00	\$ 105.243	\$ 107.941	-\$ 2.699
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90	8,00	7,90	\$ 1.820.184	\$ 915.816	\$ 904.368
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00			\$ 19.582		
15.6	Salida para televisor	UND	2,00			\$ 184.578		
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00			\$ 363.253		
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00			\$ 360.810		
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00			\$ 911.306		
15.10	Fotocelda	UND	2,00			\$ 324.316		
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00			\$ 3.265.848		
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3", incluye accesorios	ML	17,00	10,40	6,60	\$ 880.464	\$ 538.637	\$ 341.827
15.13	Pérgola en teja master 1000, incluye bases, anticorrosivo y pintura	M2	69,88			\$ 15.975.960		
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53			\$ 1.927.805		
15.15	Divisiones lámina galvanizada para baños	M2	11,05			\$ 2.837.612		
15.16	Canal en lamina galvanizada calibre 18	ML	29,46			\$ 2.451.101		
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00			\$ 265.452		
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67			\$ 1.639.024		
15.19	Demolicion manual de concreto	M2	25,39	25,39	0,00	\$ 311.407	\$ 395.449	-\$ 84.042
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	0,00			\$ 0		
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de 2", 1 1/2"	ML	3,10			\$ 683.318		
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80			\$ 170.713		
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,85			\$ 1.975.164		
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55			\$ 3.586.017		
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00			\$ 486.900		
15.26	Bancas en concreto reforzado con espaldar metálico	UND	4,00			\$ 2.003.284		
15.27	Cajas de inspección de 40*40 incluye tapa en concreto reforzado	UND	2,00			\$ 332.762		
15.28	Caja de inspección de 50*70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00			\$ 289.102		
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00			\$ 120.598		
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74			\$ 1.955.406		
15.31	Vidrio 5mm	M2	26,15			\$ 2.700.118		
15.32	Pintura esquema mural	GLB	1,00			\$ 523.264		
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0,12	M2	41,26			\$ 5.584.193		
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00			\$ 513.234		
15.35	Acometida externa electrica red principal	GLB	1,00			\$ 1.200.000		
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00			\$ 600.000		
15.37	Pinos para jardinera	UND	4,00			\$ 450.082		
15.38	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	27,00			\$ 3.656.016		
15.39	Malla angeo en polietileno	ML	31,46			\$ 419.519		
<b>Costo directo</b>						\$ 15.542.164	\$ 65.822.447	
<b>Costo indirecto</b>						\$ 4.662.649	\$ 19.746.734	
<b>Total</b>						\$ 74.525.492	\$ 85.569.182	
<b>Avance programado</b>						13,85%		2,1%
<b>Avance real</b>							15,91%	

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Marzo 13 de 2018		Informe N° 6		Periodo	07/03/2018	al	13/03/2018	
I. INFORMACION GENERAL								
Contrato No: 094 del 27 de Diciembre del 2017			Contrato No: SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017					
Contratista: ASPROMA			Contratista: Sergio Andres Orozco Echavez					
Valor contrato: \$ 537.911.443,70			Valor contrato: \$20.596,000					
Plazo : 6 meses			186 días			Plazo : 6 meses 186 días		
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA		
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>							
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0
1.3	Demolicion de cerramiento existente	ML	13,50	13,50	0,00	\$ 82.688	\$ 82.688	\$ 0
1.4	Remoción de cesped existente incluye retro e=15 cm	M2	486,00	260,70	225,30	\$ 17.010.000	\$ 9.124.500	\$ 7.885.500
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
<b>2.1</b>	<b>EXCAVACIONES</b>							
<b>2.1.1</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>							
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	262,56	259,89	2,67	\$ 12.923.203	\$ 12.791.786	\$ 131.417
<b>2.2</b>	<b>RELLENOS</b>							
2.2.1	Rellenos con material de prestamo	M3	21,92	19,25	2,67	\$ 1.468.356	\$ 1.289.769	\$ 178.587
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	374,34	370,86	3,48	\$ 13.761.399	\$ 13.633.555	\$ 127.844
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
<b>3.1</b>	<b>CONCRETOS</b>							
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3	7,01	7,01	0,00	\$ 4.588.024	\$ 4.586.061	\$ 1.963
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3	4,68	2,30	2,38	\$ 3.767.009	\$ 1.851.783	\$ 1.915.227
3.1.3	Concretos para columnas	M3	2,05	2,05	0,00	\$ 1.732.064	\$ 1.733.671	-\$ 1.607
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3	2,17	2,17	0,00	\$ 1.416.339	\$ 1.418.954	-\$ 2.616
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	72,21	20,70	51,51	\$ 6.377.266	\$ 1.828.183	\$ 4.549.084
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	20,59	16,30		\$ 3.833.524	\$ 3.035.533	\$ 797.991
<b>4</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>							
4.1	Acero de refuerzo DE Fy= 60000 psi	KG	3703,57	1600,50	2103,07	\$ 21.421.442	\$ 9.257.292	
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍA Y ACABADOS</b>							
5.1	Muro en ladrillo	M2	345,02	180,60	164,42	\$ 17.153.947	\$ 8.979.251	
<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>							
15.1	Concreto solados e = 0,05	M2	65,25	65,25	0,00	\$ 1.859.540	\$ 1.859.625	-\$ 85
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	0,23	0,00	\$ 91.518	\$ 89.667	\$ 1.852
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	0,16	0,00	\$ 105.243	\$ 107.941	-\$ 2.699
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90	15,90	0,00	\$ 1.820.184	\$ 1.820.184	\$ 0
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00			\$ 19.582		
15.6	Salida para televisor	UND	2,00			\$ 184.578		
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00			\$ 363.253		
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00			\$ 360.810		
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00			\$ 911.306		
15.10	Fotocelda	UND	2,00			\$ 324.316		
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00			\$ 3.265.848		
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3", incluye accesorios	ML	17,00	17,00	0,00	\$ 880.464	\$ 880.464	\$ 0
15.13	Pérgola en teja master 1000, incluye bases, anticorrosivo y pintura	M2	69,88			\$ 15.975.960		
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53			\$ 1.927.805		
15.15	Divisiones lámina galvanizada para baños	M2	11,05			\$ 2.837.612		
15.16	Canal en lamina galvanizada calibre 18	ML	29,46			\$ 2.451.101		
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00			\$ 265.452		
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67			\$ 1.639.024		
15.19	Demolicion manual de concreto	M2	25,39	25,39	0,00	\$ 311.407	\$ 395.449	-\$ 84.042
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	0,00			\$ 0		
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de 2", 1 1/2"	ML	3,10	3,10	0,00	\$ 683.318	\$ 762.668	-\$ 79.351
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80	2,80	0,00	\$ 170.713	\$ 182.524	-\$ 11.810
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,85			\$ 1.975.164		
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55			\$ 3.586.017		
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00			\$ 486.900		
15.26	Bancas en concreto reforzado con espaldar metálico	UND	4,00	2,00	2,00	\$ 2.003.284	\$ 1.171.930	\$ 831.354
15.27	Cajas de inspección de 40*40 incluye tapa en concreto reforzado	UND	2,00	1,00	1,00	\$ 332.762	\$ 166.381	\$ 166.381
15.28	Caja de inspección de 50*70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 289.102	\$ 289.102	\$ 0
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00			\$ 120.598		
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74			\$ 1.955.406		
15.31	Vidrio 5mm	M2	26,15			\$ 2.700.118		
15.32	Pintura esquema mural	GLB	1,00			\$ 523.264		
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0,12	M2	41,26			\$ 5.584.193		
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00			\$ 513.234		
15.35	Acometida externa electrica red principal	GLB	1,00			\$ 1.200.000		
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00			\$ 600.000		
15.37	Pinos para jardinería	UND	4,00			\$ 450.082		
15.38	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	27,00			\$ 3.656.016		
15.39	Malla angeo en polietileno	ML	31,46			\$ 419.519		
<b>Costo directo</b>						\$ 20.897.525	\$ 81.804.186	
<b>Costo indirecto</b>						\$ 6.269.257	\$ 24.541.256	
<b>Total</b>						\$ 101.692.274	\$ 106.345.442	
<b>Avance programado</b>						18,91%		0,9%
<b>Avance real</b>							19,77%	

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Marzo 20 de 2018		Infome N° 7		Periodo	14/03/2018	al	20/03/2018	
1. INFORMACION GENERAL								
Contrato No:	094 del 27 de Diciembre del 2017			Contrato No:	SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017			
Contratista:	ASPROMA			Contratista:	Sergio Andres Orozco Echavez			
Valor contrato:	\$ 537,911,443,70			Valor contrato:	\$20,596,000			
Plazo :	6 meses		186 días	Plazo Inicial:	6 meses		186 días	
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA		
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>							
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	13,50	0,00	\$ 82.688	\$ 82.688	\$ 0
1.4	Remoción de césped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	300,54	185,46	\$ 17.010.000	\$ 10.518.900	\$ 6.491.100
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
<b>2.1</b>	<b>EXCAVACIONES</b>							
<b>2.1.1</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>							
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	262,56	259,89	2,67	\$ 12.923.203	\$ 12.791.786	\$ 131.417
<b>2.2</b>	<b>RELLENOS</b>							
2.2.1	Rellenos con material de préstamo	M3	21,92	19,25	2,67	\$ 1.468.356	\$ 1.289.769	\$ 178.587
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	374,34	370,86	3,48	\$ 13.761.399	\$ 13.633.555	\$ 127.844
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
<b>3.1</b>	<b>CONCRETOS</b>							
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3	7,01	7,01	0,00	\$ 4.588.024	\$ 4.586.061	\$ 1.963
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3	4,68	2,30	2,38	\$ 3.767.009	\$ 1.851.783	\$ 1.915.227
3.1.3	Concretos para columnas	M3	2,05	2,05	0,00	\$ 1.732.064	\$ 1.733.671	-\$ 1.607
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3	2,17	2,17	0,00	\$ 1.416.339	\$ 1.418.954	-\$ 2.616
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	72,21	20,70	51,51	\$ 6.377.266	\$ 1.828.183	\$ 4.549.084
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	20,59	16,30	14,29	\$ 3.833.524	\$ 3.035.533	\$ 797.991
<b>4</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>							
4.1	Acero de refuerzo DE Fy= 60000 psi	KG	3703,57	2287,50	1416,07	\$ 21.421.442	\$ 13.230.900	\$ 8.190.542
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍA Y ACABADOS</b>							
5.1	Muro en ladrillo	M2	345,02	220,30	124,72	\$ 17.153.947	\$ 10.953.096	\$ 6.200.852
5.2	Muro en piedra para fachada	M2	15,24			\$ 2.716.597		
5.3	Pañete para muros	M2	752,31	100,35	651,96	\$ 16.966.106	\$ 2.263.093	\$ 14.703.013
5.4	Estuco para muros	M2	516,51			\$ 8.665.004		
5.5	Pintura epóxica sobre estuco	M2	740,18			\$ 18.374.159		
<b>11</b>	<b>PARTE ELÉCTRICA</b>							
11.1	Acometidas eléctricas	ML	149,00	30,15	118,85	\$ 3.976.065	\$ 804.553	\$ 3.171.512
11.2	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	0,00					
11.3	Suministro e instalación de salida toma corriente	UND	28,00	10,00	18,00	\$ 3.993.416	\$ 1.426.220	\$ 2.567.196
11.4	Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable	UND	16,00	8,00	8,00	\$ 2.179.152	\$ 1.089.576	\$ 1.089.576
11.5	Suministro e instalación de tablero trifilar de 8 circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 349.990	\$ 349.990	\$ 0
11.6	Suministro e instalación de puesta a tierra	UND	2,00	1,00	1,00	\$ 2.191.168	\$ 1.095.584	\$ 1.095.584
11.7	Suministro e instalación de luminarias	UND	4,00			\$ 3.262.088		
11.8	Salida para teléfono	UND	2,00			\$ 180.814		
11.9	Salida botón con su campana para timbre	UND	1,00			\$ 84.923		
<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>							
15.1	Concreto solidos e = 0,05	M2	65,25	65,25	0,00	\$ 1.859.540	\$ 1.859.625	-\$ 85
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	0,23	0,00	\$ 91.518	\$ 89.667	\$ 1.852
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	0,16	0,00	\$ 105.243	\$ 107.941	-\$ 2.699
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90	15,90	0,00	\$ 1.820.184	\$ 1.820.184	\$ 0
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00			\$ 19.582		
15.6	Salida para televisor	UND	2,00			\$ 184.578		
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00			\$ 363.253		
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00			\$ 360.810		
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00			\$ 911.306		
15.10	Fotocelda	UND	2,00			\$ 324.316		
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 3.265.848	\$ 3.265.848	
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3", incluye accesorios	ML	17,00	17,00	0,00	\$ 880.464	\$ 880.464	\$ 0
15.13	Pérgola en teja master 1000, incluye bases, anticorrosivo y pintura	M2	69,88			\$ 15.975.960		
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53			\$ 1.927.805		
15.15	Divisiones limina galvanizada para baños	M2	11,05			\$ 2.837.612		
15.16	Canal en lamina galvanizada calibre 18	ML	29,46			\$ 2.451.101		
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00			\$ 265.452		
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67			\$ 1.639.024		
15.19	Demolicion manual de concreto	M2	25,39	25,39	0,00	\$ 311.407	\$ 395.449	-\$ 84.042
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	0,00			\$ 0		
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de 2", 1 1/2"	ML	3,10	3,10	0,00	\$ 683.318	\$ 762.668	-\$ 79.351
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80	2,80	0,00	\$ 170.713	\$ 182.524	-\$ 11.810
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,85			\$ 1.975.164		
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55			\$ 3.586.017		
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00			\$ 486.900		
15.26	Bancas en concreto reforzado con espaldar metálico	UND	4,00	2,00	2,00	\$ 2.003.284	\$ 1.171.930	\$ 831.354
15.27	Cajas de inspección de 40"40 incluye tapa en concreto reforzado	UND	2,00	1,00	1,00	\$ 332.762	\$ 166.381	\$ 166.381
15.28	Caja de inspección de 50"70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 289.102	\$ 289.102	\$ 0
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00			\$ 120.598		
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74			\$ 1.955.406		
15.31	Vidrio 5mm	M2	26,15			\$ 2.700.118		
15.32	Pintura esquema mural	GLB	1,00			\$ 523.264		
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0,12	M2	41,26			\$ 5.584.193		
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00			\$ 513.234		
15.35	Acometida externa electrica red principal	GLB	1,00			\$ 1.200.000		
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00			\$ 600.000		
15.37	Pinos para jardinera	UND	4,00			\$ 450.082		
15.38	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	27,00			\$ 3.656.016		
15.39	Malla angeo en polietileno	ML	31,46			\$ 419.519		
<b>Costo directo</b>						\$ 13.968.761	\$ 99.440.902	
<b>Costo indirecto</b>						\$ 4.190.628	\$ 29.832.271	
<b>Total</b>						\$ 119.851.663	\$ 129.273.173	
<b>Avance programado</b>						22,28%		
<b>Avance real</b>							24,03%	1,8%

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Marzo 27 de 2018		Informe N° 8		Periodo	21/03/2018	al	27/03/2018	
1. INFORMACION GENERAL								
Contrato No:	094 del 27 de Diciembre del 2017			Contrato No:	SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017			
Contratista:	ASPROMA			Contratista:	Sergio Andres Orozco Echavez			
Valor contrato:	\$ 537,911.443,70			Valor contrato:	\$ 20,596,000			
Plazo inicial:	6 meses			Plazo Inicial:	6 meses		186 dias	
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA		
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>							
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	13,50	0,00	\$ 82.688	\$ 82.688	\$ 0
1.4	Remoción de cesped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	485,00	1,00	\$ 17.010.000	\$ 16.975.000	\$ 35.000
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
<b>2.1</b>	<b>EXCAVACIONES</b>							
<b>2.1.1</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>							
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	262,56	259,89	2,67	\$ 12.923.203	\$ 12.791.786	\$ 131.417
<b>2.2</b>	<b>RELLENOS</b>							
2.2.1	Rellenos con material de préstamo	M3	21,92	19,25	2,67	\$ 1.468.356	\$ 1.289.769	\$ 178.587
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	374,34	370,86	3,48	\$ 13.761.399	\$ 13.633.555	\$ 127.844
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
<b>3.1</b>	<b>CONCRETOS</b>							
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3	7,01	7,01	0,00	\$ 4.588.024	\$ 4.586.061	\$ 1.963
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3	4,68	4,68	0,00	\$ 3.767.009	\$ 3.767.976	-\$ 966
3.1.3	Concretos para columnas	M3	2,05	2,05	0,00	\$ 1.732.064	\$ 1.733.671	-\$ 1.607
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3	2,17	2,17	0,00	\$ 1.416.339	\$ 1.418.954	-\$ 2.616
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	72,21	50,30	21,91	\$ 6.377.266	\$ 4.442.395	\$ 1.934.871
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	20,59	16,30	4,29	\$ 3.833.524	\$ 3.035.533	\$ 797.991
<b>4</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>					\$ 0		
4.1	Acero de refuerzo DE Fy= 60000 psi	KG	3703,57	2687,20	1016,37	\$ 21.421.442	\$ 15.542.765	\$ 5.878.677
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍA Y ACABADOS</b>							
5.1	Muro en ladrillo	M2	345,02	259,30	85,72	\$ 17.153.947	\$ 12.892.137	\$ 4.261.811
5.2	Muro en piedra para fachada	M2	15,24			\$ 2.716.597		
5.3	Pañete para muros	M2	752,31	200,50	551,81	\$ 16.966.106	\$ 4.521.676	\$ 12.444.430
5.4	Estuco para muros	M2	516,51	50,30	466,21	\$ 8.665.004	\$ 843.833	\$ 7.821.172
5.5	Pintura epóxica sobre estuco	M2	740,18			\$ 18.374.159		
<b>11</b>	<b>PARTE ELÉCTRICA</b>							
11.1	Acometidas eléctricas	ML	149,00	60,30	88,70	\$ 3.976.065	\$ 1.609.106	\$ 2.366.960
11.2	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	0,00					
11.3	Suministro e instalación de salida toma corriente	UND	28,00	15,80	12,20	\$ 3.993.416	\$ 2.253.428	\$ 1.739.988
11.4	Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable	UND	16,00	12,00	4,00	\$ 2.179.152	\$ 1.634.364	\$ 544.788
11.5	Suministro e instalación de tablero trifilar de 8 circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 349.990	\$ 349.990	\$ 0
11.6	Suministro e instalación de puesta a tierra	UND	2,00	1,00	1,00	\$ 2.191.168	\$ 1.095.584	\$ 1.095.584
11.7	Suministro e instalación de luminarias	UND	4,00			\$ 3.262.088		\$ 3.262.088
11.8	Salida para teléfono	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 180.814	\$ 180.814	\$ 0
11.9	Salida botón con su campana para timbre	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 84.923	\$ 84.923	\$ 0
<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>							
15.1	Concreto solados e = 0,05	M2	65,25	65,25	0,00	\$ 1.859.540	\$ 1.859.625	-\$ 85
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	0,23	0,00	\$ 91.518	\$ 89.667	\$ 1.852
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	0,16	0,00	\$ 105.243	\$ 107.941	-\$ 2.699
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90	15,90	0,00	\$ 1.820.184	\$ 1.820.184	\$ 0
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 19.582	\$ 19.582	\$ 0
15.6	Salida para televisor	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 184.578	\$ 184.578	\$ 0
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 363.253	\$ 363.253	\$ 0
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 360.810	\$ 360.810	\$ 0
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00	10,00	12,00	\$ 911.306	\$ 414.230	\$ 497.076
15.10	Fotoceña	UND	2,00			\$ 324.316		
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 3.265.848	\$ 3.265.848	\$ 0
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3", incluye accesorios	ML	17,00	17,00	0,00	\$ 880.464	\$ 880.464	\$ 0
15.13	Pérgola en teja master 1000, incluye bases, anticorrosivo y pintura	M2	69,88			\$ 15.975.960		
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53			\$ 1.927.805		
15.15	Divisiones lámina galvanizada para baños	M2	11,05			\$ 2.837.612		
15.16	Canal en lámina galvanizada calibre 18	ML	29,46			\$ 2.451.101		
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00			\$ 265.452		
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67			\$ 1.639.024		
15.19	Demolición manual de concreto	M2	25,39	25,39	0,00	\$ 311.407	\$ 395.449	-\$ 84.042
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	0,00			\$ 0		
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de 2", 1 1/2"	ML	3,10	3,10	0,00	\$ 683.318	\$ 762.668	-\$ 79.351
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80	2,80	0,00	\$ 170.713	\$ 182.524	-\$ 11.810
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,85			\$ 1.975.164		
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55	20,50	30,05	\$ 3.586.017	\$ 1.454.270	\$ 2.131.747
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 486.900	\$ 515.150	-\$ 28.250
15.26	Bancas en concreto reforzado con espaldar metálico	UND	4,00	2,00	2,00	\$ 2.003.284	\$ 1.171.930	\$ 831.354
15.27	Cajas de inspección de 40"40 incluye tapa en concreto reforzado	UND	2,00	1,00	1,00	\$ 332.762	\$ 166.381	\$ 166.381
15.28	Caja de inspección de 50"70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 289.102	\$ 289.102	\$ 0
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00			\$ 120.598		
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74			\$ 1.955.406		
15.31	Vidrio 5mm	M2	26,15			\$ 2.700.118		
15.32	Pintura esquema mural	GLB	1,00			\$ 523.264		
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0,12	M2	41,26			\$ 5.584.193		
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00			\$ 513.234		
15.35	Acometida externa eléctrica red principal	GLB	1,00	1,00	0,00	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00	1,00	0,00	\$ 600.000	\$ 600.000	
15.37	Pinos para jardinería	UND	4,00			\$ 450.082		
15.38	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	27,00			\$ 3.656.016		
15.39	Malla angeo en polietileno	ML	31,46			\$ 419.519		
<b>Costo directo</b>						\$ 13.968.761	\$ 125.334.888	
<b>Costo indirecto</b>						\$ 4.190.628	\$ 37.600.466	
<b>Total</b>						\$ 18.159.389	\$ 162.935.354	
<b>Avance programado</b>						25,66%		4,6%
<b>Avance real</b>							30,29%	

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Abril 3 de 2018		Informe N° 9		Periodo	28/03/2018	al	03/04/2018	
1. INFORMACION GENERAL								
Contrato No:	094 del 27 de Diciembre del 2017			Contrato No:	SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017			
Contratista:	ASPROMA			Contratista:	Sergio Andres Orozco Echavez			
Valor contrato:	\$ 537.911.443,70			Valor contrato:	\$20.596.000			
Plazo inicial:	6 meses		186 días	Plazo Inicial:	6 meses		186 días	
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA		
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>							
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	13,50	0,00	\$ 82.688	\$ 82.688	\$ 0
1.4	Remoción de césped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	485,00	1,00	\$ 17.010.000	\$ 16.975.000	\$ 35.000
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
<b>2.1</b>	<b>EXCAVACIONES</b>							
<b>2.1.1</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>							
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	262,56	259,89	2,67	\$ 12.923.203	\$ 12.791.786	\$ 131.417
<b>2.2</b>	<b>RELLENOS</b>							
2.2.1	Relleos con material de préstamo	M3	21,92	19,25	2,67	\$ 1.468.356	\$ 1.289.769	\$ 178.587
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	374,34	370,86	3,48	\$ 13.761.399	\$ 13.633.555	\$ 127.844
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
<b>3.1</b>	<b>CONCRETOS</b>							
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3	7,01	7,01	0,00	\$ 4.588.024	\$ 4.586.061	\$ 1.963
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3	4,68	4,68	0,00	\$ 3.767.009	\$ 3.767.976	-\$ 966
3.1.3	Concretos para columnas	M3	2,05	2,05	0,00	\$ 1.732.064	\$ 1.733.671	-\$ 1.607
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3	2,17	2,17	0,00	\$ 1.416.339	\$ 1.418.954	-\$ 2.616
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	72,21	72,21	0,00	\$ 6.377.266	\$ 6.377.443	-\$ 177
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	20,59	20,59	0,00	\$ 3.833.524	\$ 3.834.455	-\$ 931
<b>4</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>					\$ 0		
4.1	Acero de refuerzo DE Fys= 60000 psi	KG	3703,57	3703,00	0,57	\$ 21.421.442	\$ 21.418.152	\$ 3.290
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍA Y ACABADOS</b>							
5.1	Muro en ladrillo	M2	345,02	300,50	44,52	\$ 17.153.947	\$ 14.940.560	\$ 2.213.388
5.2	Muro en piedra para fachada	M2	15,24			\$ 2.716.597		
5.3	Pañete para muros	M2	752,31	280,40	471,91	\$ 16.966.106	\$ 6.323.581	\$ 10.642.526
5.4	Estuco para muros	M2	516,51	100,30	416,21	\$ 8.665.004	\$ 1.682.633	\$ 6.982.372
5.5	Pintura epóxica sobre estuco	M2	740,18			\$ 18.374.159		
<b>11</b>	<b>PARTE ELÉCTRICA</b>							
11.1	Acometidas eléctricas	ML	149,00	78,20	70,80	\$ 3.976.065	\$ 2.086.767	\$ 1.889.298
11.2	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	0,00	0,00	0,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0
11.3	Suministro e instalación de salida toma corriente	UND	28,00	20,20	7,80	\$ 3.993.416	\$ 2.880.964	\$ 1.112.452
11.4	Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable	UND	16,00	12,00	4,00	\$ 2.179.152	\$ 1.634.364	\$ 544.788
11.5	Suministro e intalación de tablero trifilar de 8 circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 349.990	\$ 349.990	\$ 0
11.6	Suministro e instalación de puesta a tierra	UND	2,00	1,00	1,00	\$ 2.191.168	\$ 1.095.584	\$ 1.095.584
11.7	Suministro e instalación de luminarias	UND	4,00			\$ 3.262.088		\$ 3.262.088
11.8	Salida para teléfono	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 180.814	\$ 180.814	\$ 0
11.9	Salida botón con su campana para timbre	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 84.923	\$ 84.923	\$ 0
<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>							
15.1	Concreto solados e = 0,05	M2	65,25	65,25	0,00	\$ 1.859.540	\$ 1.859.625	-\$ 85
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	0,23	0,00	\$ 91.518	\$ 89.667	\$ 1.852
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	0,16	0,00	\$ 105.243	\$ 107.941	-\$ 2.699
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90	15,90	0,00	\$ 1.820.184	\$ 1.820.184	\$ 0
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 19.582	\$ 19.582	\$ 0
15.6	Salida para televisor	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 184.578	\$ 184.578	\$ 0
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 363.253	\$ 363.253	\$ 0
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 360.810	\$ 360.810	\$ 0
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00	10,00	12,00	\$ 911.306	\$ 414.230	\$ 497.076
15.10	Fotocekl	UND	2,00			\$ 324.316		
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 3.265.848	\$ 3.265.848	\$ 0
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3", incluye accesorios	ML	17,00	17,00	0,00	\$ 880.464	\$ 880.464	\$ 0
15.13	Pérgola en teñ master 1000, incluye bases, anticorrosivo y pintura	M2	69,88			\$ 15.975.960		
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53			\$ 1.927.805		
15.15	Divisiones lámina galvanizada para baños	M2	11,05			\$ 2.837.612		
15.16	Canal en lamina galvanizada calibre 18	ML	29,46			\$ 2.451.101		
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00			\$ 265.452		
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67			\$ 1.639.024		
15.19	Demolición manual de concreto	M2	25,39	25,39	0,00	\$ 311.407	\$ 395.449	-\$ 84.042
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	0,00			\$ 0		
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de 2", 1 1/2"	ML	3,10	3,10	0,00	\$ 683.318	\$ 762.668	-\$ 79.351
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80	2,80	0,00	\$ 170.713	\$ 182.524	-\$ 11.810
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,85			\$ 1.975.164		
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55	20,50	30,05	\$ 3.586.017	\$ 1.454.270	\$ 2.131.747
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 486.900	\$ 515.150	-\$ 28.250
15.26	Bancas en concreto reforzado con espaldar metálico	UND	4,00	2,00	2,00	\$ 2.003.284	\$ 1.171.930	\$ 831.354
15.27	Cajas de inspección de 40*40 incluye tapa en concreto reforzado	UND	2,00	1,00	1,00	\$ 332.762	\$ 166.381	\$ 166.381
15.28	Caja de inspección de 50*70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 289.102	\$ 289.102	\$ 0
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00			\$ 120.598		
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74			\$ 1.955.406		
15.31	Vidrio 5mm	M2	26,15			\$ 2.700.118		
15.32	Pintura esquema mural	GLB	1,00			\$ 523.264		
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0.12	M2	41,26			\$ 5.584.193		
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00			\$ 513.234		
15.35	Acometida externa electrica red principal	GLB	1,00			\$ 1.200.000		
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00			\$ 600.000		
15.37	Pinos para jardinería	UND	4,00			\$ 450.082		
15.38	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	27,00			\$ 3.656.016		
15.39	Malla angeo en polietileno	ML	31,46			\$ 419.519		
<b>Costo directo</b>						\$ 24.509.158	\$ 137.938.571	
<b>Costo indirecto</b>						\$ 7.352.747	\$ 41.381.571	
<b>Total</b>						\$ 169.872.957	\$ 179.320.142	
<b>Avance programado</b>						31,58%		1,8%
<b>Avance real</b>							33,34%	

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Abril 10 de 2018		Informe N° 10			Periodo	04/04/2018	al	10/04/2018
I. INFORMACION GENERAL								
Contrato No:		094 del 27 de Diciembre del 2017			Contrato No:		SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017	
Contratista:		ASPROMA			Contratista:		Sergio Andres Orozco Echavez	
Valor contrato:		\$ 537.911.443,70			Valor contrato:		\$20.596.000	
Plazo inicial:		4 meses			Plazo Inicial:		4 meses	
		120 dias					120 dias	
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA		
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>							
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	13,50	0,00	\$ 82.688	\$ 82.688	\$ 0
1.4	Remoción de césped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	485,00	1,00	\$ 17.010.000	\$ 16.975.000	\$ 35.000
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
<b>2.1</b>	<b>EXCAVACIONES</b>							
<b>2.1.1</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>							
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	262,56	259,89	2,67	\$ 12.923.203	\$ 12.791.786	\$ 131.417
<b>2.2</b>	<b>RELLENOS</b>							
2.2.1	Relleos con material de préstamo	M3	21,92	19,25	2,67	\$ 1.468.356	\$ 1.289.769	\$ 178.587
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	374,34	370,86	3,48	\$ 13.761.399	\$ 13.633.555	\$ 127.844
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
<b>3.1</b>	<b>CONCRETOS</b>							
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3	7,01	7,01	0,00	\$ 4.588.024	\$ 4.586.061	\$ 1.963
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3	4,68	4,68	0,00	\$ 3.767.009	\$ 3.767.976	-\$ 966
3.1.3	Concretos para columnas	M3	2,05	2,05	0,00	\$ 1.732.064	\$ 1.733.671	-\$ 1.607
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3	2,17	2,17	0,00	\$ 1.416.339	\$ 1.418.954	-\$ 2.616
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	72,21	72,21	0,00	\$ 6.377.266	\$ 6.377.443	-\$ 177
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	20,59	20,59	0,00	\$ 3.833.524	\$ 3.834.455	-\$ 931
<b>4</b>	<b>ACERO DE REFORZO</b>							
4.1	Acero de refuerzo DE Fye=6000 psi	KG	3703,57	3703,00	0,57	\$ 21.421.442	\$ 21.418.152	\$ 3.290
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍA Y ACABADOS</b>							
5.1	Muro en ladrillo	M2	345,02	320,20	24,82	\$ 17.153.947	\$ 15.920.024	\$ 1.233.924
5.2	Muro en piedra para fachada	M2	15,24			\$ 2.716.597		
5.3	Paquete para muros	M2	752,31	350,40	401,91	\$ 16.966.106	\$ 7.902.221	\$ 9.063.886
5.4	Estuco para muros	M2	516,51	200,50	316,01	\$ 8.665.004	\$ 3.363.588	\$ 5.301.416
5.5	Pintura epóxica sobre estuco	M2	740,18					
<b>6</b>	<b>PISOS</b>							
6.1	Antepto en concreto rígido 2500 psi e=7 cm incluye malla electro soldada	M2	193,11	50,80	142,31	\$ 11.361.195	\$ 2.988.666	\$ 8.372.529
<b>11</b>	<b>PARTE ELÉCTRICA</b>							
11.1	Acometidas eléctricas	ML	149,00	100,50	48,50	\$ 3.976.065	\$ 2.681.843	\$ 1.294.223
11.2	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	0,00	0,00	0,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0
11.3	Suministro e instalación de salida toma corriente	UND	28,00	20,20	7,80	\$ 3.993.416	\$ 2.880.964	\$ 1.112.452
11.4	Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable	UND	16,00	12,00	4,00	\$ 2.179.152	\$ 1.634.364	\$ 544.788
11.5	Suministro e instalación de tablero trifilar de 8 circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 349.990	\$ 349.990	\$ 0
11.6	Suministro e instalación de puesta a tierra	UND	2,00	1,00	1,00	\$ 2.191.168	\$ 1.095.584	\$ 1.095.584
11.7	Suministro e instalación de luminarias	UND	4,00			\$ 3.262.088		\$ 3.262.088
11.8	Salida para teléfono	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 180.814	\$ 180.814	\$ 0
11.9	Salida botón con su campana para timbre	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 84.923	\$ 84.923	\$ 0
<b>12</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>							
12.1	Suministro e instalación de sanitarios	UND	5,00			\$ 1.525.000		
12.2	Suministro e instalación de sanitarios para discapacitados	UND	1,00			\$ 323.507		
12.3	Suministro e instalación de lavamanos	UND	8,00			\$ 1.956.128		
12.4	Suministro e instalación de lavaplatos en acero	UND	1,00			\$ 361.906		
12.5	Red interna en tubería de PVC presión de 1/2" incluye accesorios	ML	63,60	20,80	42,80	\$ 1.199.878	\$ 392.413	\$ 807.465
12.6	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 2" incluye accesorios	ML	47,68	10,60	37,08	\$ 1.859.806	\$ 413.464	\$ 1.446.342
12.7	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 4" incluye accesorios	ML	32,00	12,30	19,70	\$ 1.687.040	\$ 648.456	\$ 1.038.584
12.8	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 6" incluye accesorios	ML	30,00	8,50	21,50	\$ 3.306.510	\$ 936.845	\$ 2.369.666
12.9	Caja de inspección de 90x 60 cm	UND	1,00			\$ 380.265		
12.10	Llave de paso 1/2"	UND	1,00			\$ 59.723		
12.11	Rejilla metálica de 3"	UND	4,00			\$ 45.376		
12.12	Tanque de 1000 Lts incluye accesorios	UND	1,00			\$ 407.056		
<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>							
15.1	Concreto solados e = 0,05	M2	65,25	65,25	0,00	\$ 1.859.540	\$ 1.859.625	-\$ 85
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	0,23	0,00	\$ 91.518	\$ 89.667	\$ 1.852
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	0,16	0,00	\$ 105.243	\$ 107.941	-\$ 2.699
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90	15,90	0,00	\$ 1.820.184	\$ 1.820.184	\$ 0
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 19.582	\$ 19.582	\$ 0
15.6	Salida para televisor	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 184.578	\$ 184.578	\$ 0
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 363.253	\$ 363.253	\$ 0
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 360.810	\$ 360.810	\$ 0
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00	17,50	4,50	\$ 911.306	\$ 724.903	\$ 186.404
15.10	Fofoceida	UND	2,00			\$ 324.316		
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 3.265.848	\$ 3.265.848	\$ 0
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3" incluye accesorios	ML	17,00	17,00	0,00	\$ 880.464	\$ 880.464	\$ 0
15.13	Pérgola en teja master 1000, incluye bases, anticorrosivo y pintura	M2	69,88			\$ 15.975.960		
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53			\$ 1.927.805		
15.15	Divisiones línea galvanizada para baños	M2	11,05			\$ 2.837.612		
15.16	Canal en lámina galvanizada calibre 18	ML	29,46			\$ 2.451.101		
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00			\$ 265.452		
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67			\$ 1.639.024		
15.19	Demolicion manual de concreto	M2	25,39	25,39	0,00	\$ 311.407	\$ 395.449	-\$ 84.042
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	0,00			\$ 0		
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de 2", 1 1/2"	ML	3,10	3,10	0,00	\$ 683.318	\$ 762.668	-\$ 79.351
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80	2,80	0,00	\$ 170.713	\$ 182.524	-\$ 11.810
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,85			\$ 1.975.164		
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55	50,55	0,00	\$ 3.586.017	\$ 3.586.017	\$ 0
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 486.900	\$ 515.150	-\$ 28.250
15.26	Bancas en concreto reforzado con espallar metálico	UND	4,00	2,00	2,00	\$ 2.003.284	\$ 1.171.930	\$ 831.354
15.27	Cajas de inspección de 40x40 incluye tapa en concreto reforzado	UND	2,00	1,00	1,00	\$ 332.762	\$ 166.381	\$ 166.381
15.28	Caja de inspección de 50x70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 289.102	\$ 289.102	\$ 0
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00	2,00	0,00	\$ 120.598	\$ 120.598	\$ 0
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74			\$ 1.955.406		
15.31	Vaino 5mm	M2	26,15			\$ 2.700.118		
15.32	Pintura esmerla mural	GLB	1,00			\$ 523.264		
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0,12	M2	41,26			\$ 5.584.193		
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00			\$ 513.234		
15.35	Acometida externa eléctrica red principal	GLB	1,00			\$ 1.200.000		
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00			\$ 600.000		
15.37	Pinos para jardinería	UND	4,00			\$ 450.082		
15.38	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	27,00			\$ 3.656.016		
15.39	Malla ango en polietileno	ML	31,46			\$ 419.519		
<b>Costo directo</b>						\$ 19.153.797	\$ 150.715.566	
<b>Costo indirecto</b>						\$ 5.746.139	\$ 45.214.670	
<b>Total</b>						\$ 194.772.894	\$ 195.930.235	
						<b>Avance programado</b>	36,21%	
						<b>Avance real</b>	36,42%	0,2%

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Abril 17 de 2018		Informe N° 11		Periodo	11/04/2018	al	17/04/2018	
1. INFORMACION GENERAL								
Contrato No:	094 del 27 de Diciembre del 2017			Contrato No:	SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017			
Contratista:	ASPROMA			Contratista:	Sergio Andres Orozco Echavez			
Valor contrato:	\$ 537.911.443,70			Valor contrato:	\$20,596,000			
Plazo inicial:	6 meses		186 días	Plazo Inicial:	6 meses		186 días	
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA		
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>							
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	13,50	0,00	\$ 82.688	\$ 82.688	\$ 0
1.4	Remoción de cesped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	485,00	1,00	\$ 17.010.000	\$ 16.975.000	\$ 35.000
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
<b>2.1</b>	<b>EXCAVACIONES</b>							
<b>2.1.1</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>							
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	262,56	259,89	2,67	\$ 12.923.203	\$ 12.791.786	\$ 131.417
<b>2.2</b>	<b>RELLENOS</b>							
2.2.1	Rellenos con material de préstamo	M3	21,92	19,25	2,67	\$ 1.468.356	\$ 1.289.769	\$ 178.587
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	374,34	370,86	3,48	\$ 13.761.399	\$ 13.633.555	\$ 127.844
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
<b>3.1</b>	<b>CONCRETOS</b>							
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3	7,01	7,01	0,00	\$ 4.588.024	\$ 4.586.061	\$ 1.963
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3	4,68	4,68	0,00	\$ 3.767.009	\$ 3.767.976	-\$ 966
3.1.3	Concretos para columnas	M3	2,05	2,05	0,00	\$ 1.732.064	\$ 1.733.671	-\$ 1.607
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3	2,17	2,17	0,00	\$ 1.416.339	\$ 1.418.954	-\$ 2.616
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	72,21	72,21	0,00	\$ 6.377.266	\$ 6.377.443	-\$ 177
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	20,59	20,59	0,00	\$ 3.833.524	\$ 3.834.455	-\$ 931
<b>4</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>							
4.1	Acero de refuerzo DE Fy= 60000 psi	KG	3703,57	3703,00	0,57	\$ 21.421.442	\$ 21.418.152	\$ 3.290
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍA Y ACABADOS</b>							
5.1	Muro en ladrillo	M2	345,02	345,02	0,00	\$ 17.153.947	\$ 17.154.049	-\$ 102
5.2	Muro en piedra para fachada	M2	15,24			\$ 2.716.597		
5.3	Pañete para muros	M2	752,31	480,20	272,11	\$ 16.966.106	\$ 10.829.470	\$ 6.136.636
5.4	Estuco para muros	M2	516,51	300,60	215,91	\$ 8.665.004	\$ 5.042.866	\$ 3.622.139
5.5	Pintura epóxica sobre estuco	M2	740,18	120,40	619,78	\$ 18.374.159	\$ 2.988.810	\$ 15.385.349
<b>6</b>	<b>PISOS</b>							
6.1	Antepiso en concreto rígido 2500 psi e=7 cm incluye malla electro soldada	M2	193,11	80,90	112,21	\$ 11.361.195	\$ 4.759.509	\$ 6.601.686
<b>11</b>	<b>PARTE ELÉCTRICA</b>							
11.1	Acometidas eléctricas	ML	149,00	100,50	48,50	\$ 3.976.065	\$ 2.681.843	\$ 1.294.223
11.2	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	0,00	0,00	0,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0
11.3	Suministro e instalación de salida toma corriente	UND	28,00	20,20	7,80	\$ 3.993.416	\$ 2.880.964	\$ 1.112.452
11.4	Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable	UND	16,00	12,00	4,00	\$ 2.179.152	\$ 1.634.364	\$ 544.788
11.5	Suministro e intalación de tablero trifilar de 8 circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 349.990	\$ 349.990	\$ 0
11.6	Suministro e instalación de puesta a tierra	UND	2,00	1,00	1,00	\$ 2.191.168	\$ 1.095.584	\$ 1.095.584
11.7	Suministro e instalación de luminarias	UND	4,00			\$ 3.262.088		\$ 3.262.088
11.8	Salida para teléfono	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 180.814	\$ 180.814	\$ 0
11.9	Salida botón con su campana para timbre	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 84.923	\$ 84.923	\$ 0
<b>12</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>							
12.1	Suministro e instalación de sanitarios	UND	5,00			\$ 1.525.000		
12.2	Suministro e instalación de sanitarios para discapacitados	UND	1,00			\$ 323.507		
12.3	Suministro e instalación de lavamanos	UND	8,00			\$ 1.956.128		
12.4	Suministro e instalación de lavaplatos en acero	UND	1,00			\$ 361.906		
12.5	Red interna en tubería de PVC presión de 1/2", incluye accesorios	ML	63,60	40,50	23,10	\$ 1.199.878	\$ 764.073	\$ 435.805
12.6	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 2", incluye accesorios	ML	47,68	25,60	22,08	\$ 1.859.806	\$ 998.554	\$ 861.252
12.7	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 4", incluye accesorios	ML	32,00	18,60	13,40	\$ 1.687.040	\$ 980.592	\$ 706.448
12.8	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 6", incluye accesorios	ML	30,00	18,00	12,00	\$ 3.306.510	\$ 1.983.906	\$ 1.322.604
12.9	Caja de inspección de 90x 60 cm	UND	1,00			\$ 380.265		
12.10	Llave de paso 1/2"	UND	1,00			\$ 59.723		
12.11	Rejilla metálica de 3"	UND	4,00			\$ 45.376		
12.12	Tanque de 1000 Lts incluye accesorios	UND	1,00			\$ 407.056		

## Continuación

<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>							
15.1	Concreto solados e = 0,05	M2	65,25	65,25	0,00	\$ 1.859.540	\$ 1.859.625	-\$ 85
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	0,23	0,00	\$ 91.518	\$ 89.667	\$ 1.852
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	0,16	0,00	\$ 105.243	\$ 107.941	-\$ 2.699
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90	15,90	0,00	\$ 1.820.184	\$ 1.820.184	\$ 0
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 19.582	\$ 19.582	\$ 0
15.6	Salida para televisor	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 184.578	\$ 184.578	\$ 0
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 363.253	\$ 363.253	\$ 0
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 360.810	\$ 360.810	\$ 0
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00	17,50	4,50	\$ 911.306	\$ 724.903	\$ 186.404
15.10	Fotocekla	UND	2,00			\$ 324.316		
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 3.265.848	\$ 3.265.848	
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3", incluye accesorios	ML	17,00	17,00	0,00	\$ 880.464	\$ 880.464	\$ 0
15.13	Pérgola en teja master 1000, incluye bases, anticorrosivo y pintura	M2	69,88			\$ 15.975.960		
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53			\$ 1.927.805		
15.15	Divisiones lámina galvanizada para baños	M2	11,05			\$ 2.837.612		
15.16	Canal en lamina galvanizada calibre 18	ML	29,46			\$ 2.451.101		
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00			\$ 265.452		
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67			\$ 1.639.024		
15.19	Demolición manual de concreto	M2	25,39	25,39	0,00	\$ 311.407	\$ 395.449	-\$ 84.042
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	0,00			\$ 0		
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de 2", 1 1/2"	ML	3,10	3,10	0,00	\$ 683.318	\$ 762.668	-\$ 79.351
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80	2,80	0,00	\$ 170.713	\$ 182.524	-\$ 11.810
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,85			\$ 1.975.164		
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55	50,55	0,00	\$ 3.586.017	\$ 3.586.017	\$ 0
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 486.900	\$ 515.150	-\$ 28.250
15.26	Bancas en concreto reforzado con espaldar metálico	UND	4,00	4,00	0,00	\$ 2.003.284	\$ 2.343.860	-\$ 340.576
15.27	Cajas de inspección de 40*40 incluye tapa en concreto reforzado	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 332.762	\$ 332.762	\$ 0
15.28	Caja de inspección de 50*70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 289.102	\$ 289.102	\$ 0
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00	2,00	0,00	\$ 120.598	\$ 120.598	\$ 0
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74			\$ 1.955.406		
15.31	Vidrio 5mm	M2	26,15			\$ 2.700.118		
15.32	Pintura esquema mural	GLB	1,00			\$ 523.264		
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0,12	M2	41,26			\$ 5.584.193		
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00			\$ 513.234		
15.35	Acometida externa electrica red principal	GLB	1,00			\$ 1.200.000		
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00			\$ 600.000		
15.37	Pinos para jardinería	UND	4,00			\$ 450.082		
15.38	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	27,00			\$ 3.656.016		
15.39	Malla angeo en polietileno	ML	31,46			\$ 419.519		
<b>Costo directo</b>						\$ 19.153.797	\$ 164.990.030	
<b>Costo indirecto</b>						\$ 5.746.139	\$ 49.497.009	
<b>Total</b>						\$ 219.672.830	\$ 214.487.039	
<b>Avance programado</b>						40,84%		
<b>Avance real</b>							39,87%	-1,0%

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Abril 24 de 2018		Informe N° 12		Periodo	18/04/2018	al	24/04/2018	
1. INFORMACION GENERAL								
Contrato No:	094 del 27 de Diciembre del 2017			Contrato No:	SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017			
Contratista:	ASPROMA			Contratista:	Sergio Andres Orozco Echavez			
Valor contrato:	\$ 537.911.443,70			Valor contrato:	\$20.596.000			
Plazo inicial:	6 meses		186 días	Plazo Inicial:	6 meses		186 días	
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA		
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>							
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	13,50	0,00	\$ 82.688	\$ 82.688	\$ 0
1.4	Remoción de cesped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	485,00	1,00	\$ 17.010.000	\$ 16.975.000	\$ 35.000
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
<b>2.1</b>	<b>EXCAVACIONES</b>							
<b>2.1.1</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>							
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	262,56	259,89	2,67	\$ 12.923.203	\$ 12.791.786	\$ 131.417
<b>2.2</b>	<b>RELLENOS</b>							
2.2.1	Rellenos con material de prestamo	M3	21,92	19,25	2,67	\$ 1.468.356	\$ 1.289.769	\$ 178.587
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	374,34	370,86	3,48	\$ 13.761.399	\$ 13.633.555	\$ 127.844
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
<b>3.1</b>	<b>CONCRETOS</b>							
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3	7,01	7,01	0,00	\$ 4.588.024	\$ 4.586.061	\$ 1.963
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3	4,68	4,68	0,00	\$ 3.767.009	\$ 3.767.976	-\$ 966
3.1.3	Concretos para columnas	M3	2,05	2,05	0,00	\$ 1.732.064	\$ 1.733.671	-\$ 1.607
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3	2,17	2,17	0,00	\$ 1.416.339	\$ 1.418.954	-\$ 2.616
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	72,21	72,21	0,00	\$ 6.377.266	\$ 6.377.443	-\$ 177
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	20,59	20,59	0,00	\$ 3.833.524	\$ 3.834.455	-\$ 931
<b>4</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>							
4.1	Acero de refuerzo DE Fy= 60000 psi	KG	3703,57	3703,00	0,57	\$ 21.421.442	\$ 21.418.152	\$ 3.290
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍA Y ACABADOS</b>							
5.1	Muro en ladrillo	M2	345,02	345,02	0,00	\$ 17.153.947	\$ 17.154.049	-\$ 102
5.2	Muro en piedra para fachada	M2	15,24			\$ 2.716.597		
5.3	Pañete para muros	M2	752,31	650,40	101,91	\$ 16.966.106	\$ 14.667.821	\$ 2.298.286
5.4	Estuco para muros	M2	516,51	350,60	165,91	\$ 8.665.004	\$ 5.881.666	\$ 2.783.339
5.5	Pintura epóxica sobre estuco	M2	740,18	200,50	539,68	\$ 18.374.159	\$ 4.977.212	\$ 13.396.947
<b>6</b>	<b>PISOS</b>							
6.1	Antepiso en concreto rígido 2500 psi e=7 cm incluye malla electro soldada	M2	193,11	100,80	92,31	\$ 11.361.195	\$ 5.930.266	\$ 5.430.929
<b>11</b>	<b>PARTE ELÉCTRICA</b>							
11.1	Acometidas eléctricas	ML	149,00	100,50	48,50	\$ 3.976.065	\$ 2.681.843	\$ 1.294.223
11.2	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	0,00	0,00	0,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0
11.3	Suministro e instalación de salida toma corriente	UND	28,00	20,20	7,80	\$ 3.993.416	\$ 2.880.964	\$ 1.112.452
11.4	Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable	UND	16,00	12,00	4,00	\$ 2.179.152	\$ 1.634.364	\$ 544.788
11.5	Suministro e intalación de tablero trifilar de 8 circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 349.990	\$ 349.990	\$ 0
11.6	Suministro e instalación de puesta a tierra	UND	2,00	1,00	1,00	\$ 2.191.168	\$ 1.095.584	\$ 1.095.584
11.7	Suministro e instalación de luminarias	UND	4,00			\$ 3.262.088		\$ 3.262.088
11.8	Salida para teléfono	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 180.814	\$ 180.814	\$ 0
11.9	Salida botón con su campana para timbre	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 84.923	\$ 84.923	\$ 0
<b>12</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>							
12.1	Suministro e instalación de sanitarios	UND	5,00			\$ 1.525.000		
12.2	Suministro e instalación de sanitarios para discapacitados	UND	1,00			\$ 323.507		
12.3	Suministro e instalación de lavamanos	UND	8,00			\$ 1.956.128		
12.4	Suministro e instalación de lavaplatos en acero	UND	1,00			\$ 361.906		
12.5	Red interna en tubería de PVC presión de 1/2", incluye accesorios	ML	63,60	40,50	23,10	\$ 1.199.878	\$ 764.073	\$ 435.805
12.6	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 2", incluye accesorios	ML	47,68	25,60	22,08	\$ 1.859.806	\$ 998.554	\$ 861.252
12.7	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 4", incluye accesorios	ML	32,00	18,60	13,40	\$ 1.687.040	\$ 980.592	\$ 706.448
12.8	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 6", incluye accesorios	ML	30,00	18,00	12,00	\$ 3.306.510	\$ 1.983.906	\$ 1.322.604
12.9	Caja de inspección de 90x 60 cm	UND	1,00			\$ 380.265		
12.10	Llave de paso 1/2"	UND	1,00			\$ 59.723		
12.11	Rejilla metálica de 3"	UND	4,00			\$ 45.376		
12.12	Tanque de 1000 Lts incluye accesorios	UND	1,00			\$ 407.056		

## Continuación

<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>							
15.1	Concreto solados e = 0,05	M2	65,25	65,25	0,00	\$ 1.859.540	\$ 1.859.625	-\$ 85
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	0,23	0,00	\$ 91.518	\$ 89.667	\$ 1.852
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	0,16	0,00	\$ 105.243	\$ 107.941	-\$ 2.699
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90	15,90	0,00	\$ 1.820.184	\$ 1.820.184	\$ 0
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 19.582	\$ 19.582	\$ 0
15.6	Salida para televisor	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 184.578	\$ 184.578	\$ 0
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 363.253	\$ 363.253	\$ 0
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 360.810	\$ 360.810	\$ 0
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00	17,50	4,50	\$ 911.306	\$ 724.903	\$ 186.404
15.10	Fotoceklá	UND	2,00			\$ 324.316		
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 3.265.848	\$ 3.265.848	
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3", incluye accesorios	ML	17,00	17,00	0,00	\$ 880.464	\$ 880.464	\$ 0
15.13	Pérgola en teja master 1000, incluye bases, anticorrosivo y pintura	M2	69,88			\$ 15.975.960		
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53			\$ 1.927.805		
15.15	Divisiones lámina galvanizada para baños	M2	11,05			\$ 2.837.612		
15.16	Canal en lamina galvanizada calibre 18	ML	29,46			\$ 2.451.101		
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00			\$ 265.452		
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67			\$ 1.639.024		
15.19	Demolicion manual de concreto	M2	25,39	25,39	0,00	\$ 311.407	\$ 395.449	-\$ 84.042
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	0,00			\$ 0		
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de 2", 1 1/2"	ML	3,10	3,10	0,00	\$ 683.318	\$ 762.668	-\$ 79.351
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80	2,80	0,00	\$ 170.713	\$ 182.524	-\$ 11.810
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,85			\$ 1.975.164		
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55	50,55	0,00	\$ 3.586.017	\$ 3.586.017	\$ 0
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 486.900	\$ 515.150	-\$ 28.250
15.26	Bancas en concreto reforzado con espaldar metálico	UND	4,00	4,00	0,00	\$ 2.003.284	\$ 2.343.860	-\$ 340.576
15.27	Cajas de inspección de 40*40 incluye tapa en concreto reforzado	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 332.762	\$ 332.762	\$ 0
15.28	Caja de inspección de 50*70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 289.102	\$ 289.102	\$ 0
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00	2,00	0,00	\$ 120.598	\$ 120.598	\$ 0
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74			\$ 1.955.406		
15.31	Vidrio 5mm	M2	26,15			\$ 2.700.118		
15.32	Pintura esquema mural	GLB	1,00			\$ 523.264		
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0,12	M2	41,26			\$ 5.584.193		
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00			\$ 513.234		
15.35	Acometida externa electrica red principal	GLB	1,00			\$ 1.200.000		
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00			\$ 600.000		
15.37	Pinos para jardinera	UND	4,00			\$ 450.082		
15.38	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	27,00			\$ 3.656.016		
15.39	Malla angeo en polietileno	ML	31,46			\$ 419.519		
<b>Costo directo</b>						\$ 19.153.797	\$ 172.826.339	
<b>Costo indirecto</b>						\$ 5.746.139	\$ 51.847.902	
<b>Total</b>						\$ 244.572.767	\$ 224.674.241	
<b>Avance programado</b>						45,47%		
<b>Avance real</b>							41,77%	-3,7%

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Mayo 1 de 2018		Informe N° 13		Periodo	25/04/2018	al	01/05/2018	
1. INFORMACION GENERAL								
Contrato No:	094 del 27 de Diciembre del 2017			Contrato No:	SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017			
Contratista:	ASPROMA			Contratista:	Sergio Andres Orozco Echavez			
Valor contrato:	\$ 537.911.443,70			Valor contrato:	\$20.596.000			
Plazo inicial:	4 meses	120 dias		Plazo Inicial:	4 meses	120 dias		
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA		
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>							
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	13,50	0,00	\$ 82.688	\$ 82.688	\$ 0
1.4	Remoción de cesped existente incluye retro e=15 cm	M2	486,00	485,00	1,00	\$ 17.010.000	\$ 16.975.000	\$ 35.000
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
2.1	<b>EXCAVACIONES</b>							
2.1.1	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>							
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	262,56	259,89	2,67	\$ 12.923.203	\$ 12.791.786	\$ 131.417
2.2	<b>RELLENOS</b>							
2.2.1	Rellenos con material de prestamo	M3	21,92	19,25	2,67	\$ 1.468.356	\$ 1.289.769	\$ 178.587
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	374,34	370,86	3,48	\$ 13.761.399	\$ 13.633.555	\$ 127.844
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
3.1	<b>CONCRETOS</b>							
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3	7,01	7,01	0,00	\$ 4.588.024	\$ 4.586.061	\$ 1.963
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3	4,68	4,68	0,00	\$ 3.767.009	\$ 3.767.976	-\$ 966
3.1.3	Concretos para columnas	M3	2,05	2,05	0,00	\$ 1.732.064	\$ 1.733.671	-\$ 1.607
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3	2,17	2,17	0,00	\$ 1.416.339	\$ 1.418.954	-\$ 2.616
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	72,21	72,21	0,00	\$ 6.377.266	\$ 6.377.443	-\$ 177
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	20,59	20,59	0,00	\$ 3.833.524	\$ 3.834.455	-\$ 931
4	<b>ACERO DE REFUERZO</b>					\$ 0		
4.1	Acero de refuerzo DE Fy= 60000 psi	KG	3703,57	3703,00	0,57	\$ 21.421.442	\$ 21.418.152	\$ 3.290
5	<b>MAMPOSTERÍA Y ACABADOS</b>							
5.1	Muro en ladrillo	M2	345,02	345,02	0,00	\$ 17.153.947	\$ 17.154.049	-\$ 102
5.2	Muro en piedra para fachada	M2	15,24			\$ 2.716.597		
5.3	Pañete para muros	M2	752,31	752,31	0,00	\$ 16.966.106	\$ 16.966.095	\$ 11
5.4	Estuco para muros	M2	516,51	400,80	115,71	\$ 8.665.004	\$ 6.723.821	\$ 1.941.184
5.5	Pintura epóxica sobre estuco	M2	740,18	200,50	539,68	\$ 18.374.159	\$ 4.977.212	\$ 13.396.947
6	<b>PISOS</b>							
6.1	Antepiso en concreto rígido 2500 psi e=7 cm incluye malla electro soldada	M2	193,11	150,70	42,41	\$ 11.361.195	\$ 8.865.982	\$ 2.495.212
11	<b>PARTE ELÉCTRICA</b>							
11.1	Acometidas eléctricas	ML	149,00	100,50	48,50	\$ 3.976.065	\$ 2.681.843	\$ 1.294.223
11.2	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	0,00	0,00	0,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0
11.3	Suministro e instalación de salida toma corriente	UND	28,00	20,20	7,80	\$ 3.993.416	\$ 2.880.964	\$ 1.112.452
11.4	Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable	UND	16,00	12,00	4,00	\$ 2.179.152	\$ 1.634.364	\$ 544.788
11.5	Suministro e intalación de tablero trifilar de 8 circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 349.990	\$ 349.990	\$ 0
11.6	Suministro e instalación de puesta a tierra	UND	2,00	1,00	1,00	\$ 2.191.168	\$ 1.095.584	\$ 1.095.584
11.7	Suministro e instalación de luminarias	UND	4,00			\$ 3.262.088		\$ 3.262.088
11.8	Salida para teléfono	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 180.814	\$ 180.814	\$ 0
11.9	Salida botón con su campana para timbre	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 84.923	\$ 84.923	\$ 0
12	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>							
12.1	Suministro e instalación de sanitarios	UND	5,00			\$ 1.525.000		
12.2	Suministro e instalación de sanitarios para discapacitados	UND	1,00			\$ 323.507		
12.3	Suministro e instalación de lavamanos	UND	8,00			\$ 1.956.128		
12.4	Suministro e instalación de lavaplatos en acero	UND	1,00			\$ 361.906		
12.5	Red interna en tubería de PVC presión de 1/2", incluye accesorios	ML	63,60	40,50	23,10	\$ 1.199.878	\$ 764.073	\$ 435.805
12.6	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 2", incluye accesorios	ML	47,68	25,60	22,08	\$ 1.859.806	\$ 998.554	\$ 861.252
12.7	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 4", incluye accesorios	ML	32,00	18,60	13,40	\$ 1.687.040	\$ 980.592	\$ 706.448
12.8	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 6", incluye accesorios	ML	30,00	18,00	12,00	\$ 3.306.510	\$ 1.983.906	\$ 1.322.604
12.9	Caja de inspección de 90x 60 cm	UND	1,00			\$ 380.265		
12.10	Llave de paso 1/2"	UND	1,00			\$ 59.723		
12.11	Rejilla metálica de 3"	UND	4,00			\$ 45.376		
12.12	Tanque de 1000 Lts incluye accesorios	UND	1,00			\$ 407.056		

## Continuación

<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>							
15.1	Concreto solados e = 0,05	M2	65,25	65,25	0,00	\$ 1.859.540	\$ 1.859.625	-\$ 85
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	0,23	0,00	\$ 91.518	\$ 89.667	\$ 1.852
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	0,16	0,00	\$ 105.243	\$ 107.941	-\$ 2.699
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90	15,90	0,00	\$ 1.820.184	\$ 1.820.184	\$ 0
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 19.582	\$ 19.582	\$ 0
15.6	Salida para televisor	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 184.578	\$ 184.578	\$ 0
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 363.253	\$ 363.253	\$ 0
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 360.810	\$ 360.810	\$ 0
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00	17,50	4,50	\$ 911.306	\$ 724.903	\$ 186.404
15.10	Fotocelda	UND	2,00			\$ 324.316		
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 3.265.848	\$ 3.265.848	
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3", incluye accesorios	ML	17,00	17,00	0,00	\$ 880.464	\$ 880.464	\$ 0
15.13	Pérgola en teja master 1000, incluye bases, anticorrosivo y pintura	M2	69,88			\$ 15.975.960		
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53			\$ 1.927.805		
15.15	Divisiones lámina galvanizada para baños	M2	11,05			\$ 2.837.612		
15.16	Canal en lamina galvanizada calibre 18	ML	29,46			\$ 2.451.101		
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00			\$ 265.452		
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67			\$ 1.639.024		
15.19	Demolicion manual de concreto	M2	25,39			\$ 311.407		
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	0,00			\$ 0		
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de 2", 1 1/2"	ML	3,10	3,10	0,00	\$ 683.318	\$ 762.668	-\$ 79.351
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80	2,80	0,00	\$ 170.713	\$ 182.524	-\$ 11.810
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,85			\$ 1.975.164		
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55	50,55	0,00	\$ 3.586.017	\$ 3.586.017	\$ 0
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 486.900	\$ 515.150	-\$ 28.250
15.26	Bancas en concreto reforzado con espaldar metálico	UND	4,00	4,00	0,00	\$ 2.003.284	\$ 2.343.860	-\$ 340.576
15.27	Cajas de inspección de 40*40 incluye tapa en concreto reforzado	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 332.762	\$ 332.762	\$ 0
15.28	Caja de inspección de 50*70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 289.102	\$ 289.102	\$ 0
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00	2,00	0,00	\$ 120.598	\$ 120.598	\$ 0
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74			\$ 1.955.406		
15.31	Vidrio 5mm	M2	26,15			\$ 2.700.118		
15.32	Pintura esquema mural	GLB	1,00			\$ 523.264		
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0,12	M2	41,26			\$ 5.584.193		
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00			\$ 513.234		
15.35	Acometida externa electrica red principal	GLB	1,00			\$ 1.200.000		
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00			\$ 600.000		
15.37	Pinos para jardinería	UND	4,00			\$ 450.082		
15.38	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	27,00			\$ 3.656.016		
15.39	Malla angeo en polietileno	ML	31,46			\$ 419.519		
<b>Costo directo</b>						\$ 3.184.844	\$ 178.507.037	
<b>Costo indirecto</b>						\$ 955.453	\$ 53.552.111	
<b>Total</b>						\$ 248.713.064	\$ 232.059.147	
<b>Avance programado</b>						46,24%		
<b>Avance real</b>							43,14%	-3,1%

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Mayo 8 de 2018		Informe N° 14		Periodo	02/05/2018	al	08/05/2018	
1. INFORMACION GENERAL								
Contrato No:	094 del 27 de Diciembre del 2017			Contrato No:	SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017			
Contratista:	ASPROMA			Contratista:	Sergio Andres Orozco Echavez			
Valor contrato:	\$ 537.911.443,70			Valor contrato:	\$20.596.000			
Plazo inicial:	4 meses	120 días	Plazo Inicial:	4 meses	120 días			
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA		
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>							
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	13,50	0,00	\$ 82.688	\$ 82.688	\$ 0
1.4	Remoción de cesped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	485,00	1,00	\$ 17.010.000	\$ 16.975.000	\$ 35.000
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
<b>2.1</b>	<b>EXCAVACIONES</b>							
<b>2.1.1</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>							
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	262,56	259,89	2,67	\$ 12.923.203	\$ 12.791.786	\$ 131.417
<b>2.2</b>	<b>RELLENOS</b>							
2.2.1	Rellenos con material de prestamo	M3	21,92	19,25	2,67	\$ 1.468.356	\$ 1.289.769	\$ 178.587
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	374,34	370,86	3,48	\$ 13.761.399	\$ 13.633.555	\$ 127.844
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
<b>3.1</b>	<b>CONCRETOS</b>							
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3	7,01	7,01	0,00	\$ 4.588.024	\$ 4.586.061	\$ 1.963
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3	4,68	4,68	0,00	\$ 3.767.009	\$ 3.767.976	-\$ 966
3.1.3	Concretos para columnas	M3	2,05	2,05	0,00	\$ 1.732.064	\$ 1.733.671	-\$ 1.607
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3	2,17	2,17	0,00	\$ 1.416.339	\$ 1.418.954	-\$ 2.616
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	72,21	72,21	0,00	\$ 6.377.266	\$ 6.377.443	-\$ 177
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	20,59	20,59	0,00	\$ 3.833.524	\$ 3.834.455	-\$ 931
<b>4</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>					\$ 0		
4.1	Acero de refuerzo DE Fy= 60000 psi	KG	3703,57	3703,00	0,57	\$ 21.421.442	\$ 21.418.152	\$ 3.290
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍA Y ACABADOS</b>							
5.1	Muro en ladrillo	M2	345,02	345,02	0,00	\$ 17.153.947	\$ 17.154.049	-\$ 102
5.2	Muro en piedra para fachada	M2	15,24	10,30	4,94	\$ 2.716.597	\$ 1.836.346	\$ 880.251
5.3	Pañete para muros	M2	752,31	752,31	0,00	\$ 16.966.106	\$ 16.966.095	\$ 11
5.4	Estuco para muros	M2	516,51	516,51	0,00	\$ 8.665.004	\$ 8.664.972	\$ 33
5.5	Pintura epóxica sobre estuco	M2	740,18	400,27	339,91	\$ 18.374.159	\$ 9.936.302	\$ 8.437.856
<b>6</b>	<b>PISOS</b>							
6.1	Antepiso en concreto rígido 2500 psi e=7 cm incluye malla electro soldada	M2	193,11	193,11	0,00	\$ 11.361.195	\$ 11.361.048	\$ 147
<b>9</b>	<b>CERRAMIENTO</b>							
9.1	Baranda metálica para cerramiento en tubo	ML	53,85	15,20	38,65	\$ 14.765.185	\$ 4.167.703	\$ 10.597.482
<b>11</b>	<b>PARTE ELÉCTRICA</b>							
11.1	Acometidas eléctricas	ML	149,00	100,50	48,50	\$ 3.976.065	\$ 2.681.843	\$ 1.294.223
11.2	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	0,00	0,00	0,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0
11.3	Suministro e instalación de salida toma corriente	UND	28,00	28,00	0,00	\$ 3.993.416	\$ 3.993.416	\$ 0
11.4	Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable	UND	16,00	12,00	4,00	\$ 2.179.152	\$ 1.634.364	\$ 544.788
11.5	Suministro e intalación de tablero trifilar de 8 circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 349.990	\$ 349.990	\$ 0
11.6	Suministro e instalación de puesta a tierra	UND	2,00					
11.7	Suministro e instalación de luminarias	UND	4,00	0,00	4,00	\$ 3.262.088	\$ 0	\$ 3.262.088
11.8	Salida para teléfono	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 180.814	\$ 180.814	\$ 0
11.9	Salida botón con su campana para timbre	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 84.923	\$ 84.923	\$ 0
<b>12</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>							
12.1	Suministro e instalación de sanitarios	UND	5,00		5,00	\$ 1.525.000		
12.2	Suministro e instalación de sanitarios para discapacitados	UND	1,00		1,00	\$ 323.507		
12.3	Suministro e instalación de lavamanos	UND	8,00			\$ 1.956.128		
12.4	Suministro e instalación de lavaplatos en acero	UND	1,00			\$ 361.906		
12.5	Red interna en tubería de PVC presión de 1/2", incluye accesorios	ML	63,60	45,60	18,00	\$ 1.199.878	\$ 860.290	\$ 339.588
12.6	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 2", incluye accesorios	ML	47,68	35,60	12,08	\$ 1.859.806	\$ 1.388.614	\$ 471.192
12.7	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 4", incluye accesorios	ML	32,00	18,60	13,40	\$ 1.687.040	\$ 980.592	\$ 706.448
12.8	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 6", incluye accesorios	ML	30,00	18,00	12,00	\$ 3.306.510	\$ 1.983.906	\$ 1.322.604
12.9	Caja de inspección de 90x 60 cm	UND	1,00			\$ 380.265		
12.10	Llave de paso 1/2"	UND	1,00			\$ 59.723		
12.11	Rejilla metálica de 3"	UND	4,00			\$ 45.376		
12.12	Tanque de 1000 Lts incluye accesorios	UND	1,00			\$ 407.056		

## Continuación

<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>							
15.1	Concreto solados e = 0,05	M2	65,25	65,25	0,00	\$ 1.859.540	\$ 1.859.625	-\$ 85
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	0,23	0,00	\$ 91.518	\$ 89.667	\$ 1.852
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	0,16	0,00	\$ 105.243	\$ 107.941	-\$ 2.699
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90	15,90	0,00	\$ 1.820.184	\$ 1.820.184	\$ 0
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 19.582	\$ 19.582	\$ 0
15.6	Salida para televisor	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 184.578	\$ 184.578	\$ 0
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 363.253	\$ 363.253	\$ 0
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 360.810	\$ 360.810	\$ 0
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00	17,50	4,50	\$ 911.306	\$ 724.903	\$ 186.404
15.10	Fotocelda	UND	2,00			\$ 324.316		
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 3.265.848	\$ 3.265.848	
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3", incluye accesorios	ML	17,00	17,00	0,00	\$ 880.464	\$ 880.464	\$ 0
15.13	Pérgola en teja master 1000, incluye bases, anticorrosivo y pintura	M2	69,88			\$ 15.975.960		
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53			\$ 1.927.805		
15.15	Divisiones lámina galvanizada para baños	M2	11,05			\$ 2.837.612		
15.16	Canal en lamina galvanizada calibre 18	ML	29,46			\$ 2.451.101		
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00			\$ 265.452		
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67			\$ 1.639.024		
15.19	Demolicion manual de concreto	M2	25,39	25,39	0,00	\$ 311.407	\$ 395.449	-\$ 84.042
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	0,00			\$ 0		
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de 2", 1 1/2"	ML	3,10	3,10	0,00	\$ 683.318	\$ 762.668	-\$ 79.351
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80	2,80	0,00	\$ 170.713	\$ 182.524	-\$ 11.810
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,85	15,20	38,65	\$ 1.975.164	\$ 557.521	\$ 1.417.643
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55	50,55	0,00	\$ 3.586.017	\$ 3.586.017	\$ 0
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 486.900	\$ 515.150	-\$ 28.250
15.26	Bancas en concreto reforzado con espaldar metálico	UND	4,00	4,00	0,00	\$ 2.003.284	\$ 2.343.860	-\$ 340.576
15.27	Cajas de inspección de 40*40 incluye tapa en concreto reforzado	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 332.762	\$ 332.762	\$ 0
15.28	Caja de inspección de 50*70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 289.102	\$ 289.102	\$ 0
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00	2,00	0,00	\$ 120.598	\$ 120.598	\$ 0
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74			\$ 1.955.406		
15.31	Vidrio 5mm	M2	26,15			\$ 2.700.118		
15.32	Pintura esquema mural	GLB	1,00			\$ 523.264		
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0,12	M2	41,26			\$ 5.584.193		
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00			\$ 513.234		
15.35	Acometida externa electrica red principal	GLB	1,00			\$ 1.200.000		
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00			\$ 600.000		
15.37	Pinos para jardinera	UND	4,00			\$ 450.082		
15.38	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	27,00			\$ 3.656.016		
15.39	Malla angeo en polietileno	ML	31,46			\$ 419.519		
<b>Costo directo</b>						\$ 12.723.488	\$ 195.362.506	
<b>Costo indirecto</b>						\$ 3.817.046	\$ 58.608.752	
<b>Total</b>						\$ 265.253.598	\$ 253.971.258	
						<b>Avance programado</b>	49,31%	
						<b>Avance real</b>	47,21%	-2,1%

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Mayo 15 de 2018		Informe N° 15		Periodo	09/05/2018	al	15/05/2018	
1. INFORMACION GENERAL								
Contrato No:	094 del 27 de Diciembre del 2017			Contrato No:	SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017			
Contratista:	ASPROMA			Contratista:	Sergio Andres Orozco Echavez			
Valor contrato:	\$ 537.911.443,70			Valor contrato:	\$20.596.000			
Plazo inicial:	4 meses	120 dias		Plazo Inicial:	4 meses	120 dias		
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA		
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>							
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	13,50	0,00	\$ 82.688	\$ 82.688	\$ 0
1.4	Remoción de cesped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	485,00	1,00	\$ 17.010.000	\$ 16.975.000	\$ 35.000
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
2.1	<b>EXCAVACIONES</b>							
2.1.1	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>							
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	262,56	259,89	2,67	\$ 12.923.203	\$ 12.791.786	\$ 131.417
2.2	<b>RELLENOS</b>							
2.2.1	Rellenos con material de prestamo	M3	21,92	19,25	2,67	\$ 1.468.356	\$ 1.289.769	\$ 178.587
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	374,34	370,86	3,48	\$ 13.761.399	\$ 13.633.555	\$ 127.844
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
3.1	<b>CONCRETOS</b>							
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3	7,01	7,01	0,00	\$ 4.588.024	\$ 4.586.061	\$ 1.963
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3	4,68	4,68	0,00	\$ 3.767.009	\$ 3.767.976	-\$ 966
3.1.3	Concretos para columnas	M3	2,05	2,05	0,00	\$ 1.732.064	\$ 1.733.671	-\$ 1.607
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3	2,17	2,17	0,00	\$ 1.416.339	\$ 1.418.954	-\$ 2.616
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	72,21	72,21	0,00	\$ 6.377.266	\$ 6.377.443	-\$ 177
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	20,59	20,59	0,00	\$ 3.833.524	\$ 3.834.455	-\$ 931
<b>4</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>							
4.1	Acero de refuerzo DE Fy= 60000 psi	KG	3703,57	3703,00	0,57	\$ 21.421.442	\$ 21.418.152	\$ 3.290
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍA Y ACABADOS</b>							
5.1	Muro en ladrillo	M2	345,02	345,02	0,00	\$ 17.153.947	\$ 17.154.049	-\$ 102
5.2	Muro en piedra para fachada	M2	15,24	15,24	0,00	\$ 2.716.597	\$ 2.717.079	-\$ 481
5.3	Pañete para muros	M2	752,31	752,31	0,00	\$ 16.966.106	\$ 16.966.095	\$ 11
5.4	Estuco para muros	M2	516,51	516,51	0,00	\$ 8.665.004	\$ 8.664.972	\$ 33
5.5	Pintura epòxica sobre estuco	M2	740,18	500,80	239,38	\$ 18.374.159	\$ 12.431.859	\$ 5.942.300
<b>6</b>	<b>PISOS</b>							
6.1	Antepiso en concreto rígido 2500 psi e=7 cm incluye malla electro soldada	M2	193,11	193,11	0,00	\$ 11.361.195	\$ 11.361.048	\$ 147
<b>8</b>	<b>CUBIERTA</b>							
8.1	Cubierta metálica	M2	203,21	50,20	153,01	\$ 22.411.032	\$ 5.536.257	\$ 16.874.775
8.2	Pergola	M2	0,00	0,00	0,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0
8.3	Suministro e instalación de cubierta para fachada	UND	1,00		1,00	\$ 2.631.297	\$ 0	\$ 2.631.297
8.4	Cercha metálica incluye anticorrosivo y pintura	ML	105,77	50,20	55,57	\$ 47.518.230	\$ 22.552.852	\$ 24.965.378
8.5	Tubo metálico de 4" incluye anticorrosivo y pintura	ML	0,00	0,00	0,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0
8.6	Canal pvc tipo amazonas, incluye bajante tubería pvc de 4"	ML	0,00	0,00	0,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>9</b>	<b>CERRAMIENTO</b>							
9.1	Baranda metálica para cerramiento en tubo	ML	53,85	15,20	38,65	\$ 14.765.185	\$ 4.167.703	\$ 10.597.482
<b>11</b>	<b>PARTE ELÉCTRICA</b>							
11.1	Acometidas eléctricas	ML	149,00	100,50	48,50	\$ 3.976.065	\$ 2.681.843	\$ 1.294.223
11.2	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	0,00	0,00	0,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0
11.3	Suministro e instalación de salida toma corriente	UND	28,00	28,00	0,00	\$ 3.993.416	\$ 3.993.416	\$ 0
11.4	Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable	UND	16,00	16,00	0,00	\$ 2.179.152	\$ 2.179.152	\$ 0
11.5	Suministro e intalación de tablero trifilar de 8 circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 349.990	\$ 349.990	\$ 0
11.6	Suministro e instalación de puesta a tierra	UND	2,00	1,00	1,00	\$ 2.191.168	\$ 1.095.584	\$ 1.095.584
11.7	Suministro e instalación de luminarias	UND	4,00	4,00	0,00	\$ 3.262.088	\$ 3.262.088	\$ 0
11.8	Salida para teléfono	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 180.814	\$ 180.814	\$ 0
11.9	Salida botón con su campana para timbre	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 84.923	\$ 84.923	\$ 0
<b>12</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>							
12.1	Suministro e instalación de sanitarios	UND	5,00	5,00	0,00	\$ 1.525.000	\$ 1.525.000	\$ 0
12.2	Suministro e instalación de sanitarios para discapacitados	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 323.507	\$ 323.507	\$ 0
12.3	Suministro e instalación de lavamanos	UND	8,00			\$ 1.956.128		
12.4	Suministro e instalación de lavaplatos en acero	UND	1,00			\$ 361.906		
12.5	Red interna en tubería de PVC presión de 1/2", incluye accesorios	ML	63,60	60,00	3,60	\$ 1.199.878	\$ 1.131.960	\$ 67.918
12.6	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 2", incluye accesorios	ML	47,68	47,68	0,00	\$ 1.859.806	\$ 1.859.806	\$ 0
12.7	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 4", incluye accesorios	ML	32,00	32,00	0,00	\$ 1.687.040	\$ 1.687.040	\$ 0
12.8	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 6", incluye accesorios	ML	30,00	30,00	0,00	\$ 3.306.510	\$ 3.306.510	\$ 0
12.9	Caja de inspección de 90x 60 cm	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 380.265	\$ 380.265	\$ 0
12.10	Llave de paso 1/2"	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 59.723	\$ 59.723	\$ 0
12.11	Rejilla metálica de 3"	UND	4,00	4,00	0,00	\$ 45.376	\$ 45.376	\$ 0
12.12	Tanque de 1000 Lts incluye accesorios	UND	1,00			\$ 407.056	\$ 0	\$ 407.056

## Continuación

<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>								
15.1	Concreto solados e = 0,05	M2	65,25	65,25	0,00	\$ 1.859.540	\$ 1.859.625		-\$ 85
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	0,23	0,00	\$ 91.518	\$ 89.667		\$ 1.852
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	0,16	0,00	\$ 105.243	\$ 107.941		-\$ 2.699
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90	15,90	0,00	\$ 1.820.184	\$ 1.820.184		\$ 0
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 19.582	\$ 19.582		\$ 0
15.6	Salida para televisor	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 184.578	\$ 184.578		\$ 0
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 363.253	\$ 363.253		\$ 0
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 360.810	\$ 360.810		\$ 0
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00	22,00	0,00	\$ 911.306	\$ 911.306		\$ 0
15.10	Fotoceklá	UND	2,00			\$ 324.316			
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 3.265.848	\$ 3.265.848		
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3", incluye accesorios	ML	17,00	17,00	0,00	\$ 880.464	\$ 880.464		\$ 0
15.13	Pérgola en teja master 1000, incluye bases, anticorrosivo y pintura	M2	69,88			\$ 15.975.960			
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53			\$ 1.927.805			
15.15	Divisiones lámina galvanizada para baños	M2	11,05			\$ 2.837.612			
15.16	Canal en lámina galvanizada calibre 18	ML	29,46			\$ 2.451.101			
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00			\$ 265.452			
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67	10,20	8,47	\$ 1.639.024	\$ 895.642		\$ 743.383
15.19	Demolición manual de concreto	M2	25,39	25,39	0,00	\$ 311.407	\$ 395.449		-\$ 84.042
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	0,00			\$ 0			
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de 2", 1 1/2"	ML	3,10	3,10	0,00	\$ 683.318	\$ 762.668		-\$ 79.351
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80	2,80	0,00	\$ 170.713	\$ 182.524		-\$ 11.810
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,85	15,20	38,65	\$ 1.975.164	\$ 557.521		\$ 1.417.643
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55	50,55	0,00	\$ 3.586.017	\$ 3.586.017		\$ 0
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 486.900	\$ 515.150		-\$ 28.250
15.26	Bancas en concreto reforzado con espaldar metálico	UND	4,00	4,00	0,00	\$ 2.003.284	\$ 2.343.860		-\$ 340.576
15.27	Cajas de inspección de 40*40 incluye tapa en concreto reforzado	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 332.762	\$ 332.762		\$ 0
15.28	Caja de inspección de 50*70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 289.102	\$ 289.102		\$ 0
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00	2,00	0,00	\$ 120.598	\$ 120.598		\$ 0
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74	16,11	15,63	\$ 1.955.406	\$ 1.188.531		\$ 766.875
15.31	Vidrio 5mm	M2	26,15			\$ 2.700.118			
15.32	Pintura esquema mural	GLB	1,00			\$ 523.264			
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0,12	M2	41,26			\$ 5.584.193			
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00			\$ 513.234			
15.35	Acometida externa eléctrica red principal	GLB	1,00			\$ 1.200.000			
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00			\$ 600.000			
15.37	Pinos para jardinería	UND	4,00			\$ 450.082			
15.38	Suministro e instalación de lámparas tipo roseta	UND	27,00			\$ 3.656.016			
15.39	Malla angeo en polietileno	ML	31,46			\$ 419.519			
<b>Costo directo</b>						\$ 18.348.892	\$ 239.106.727		
<b>Costo indirecto</b>						\$ 5.504.668	\$ 71.732.018		
<b>Total</b>						\$ 289.107.158	\$ 310.838.745		
<b>Avance programado</b>						53,75%			
<b>Avance real</b>							57,79%		4,0%

Fuente: Autor del proyecto (2018)

Fecha: Mayo 22 de 2018		Informe N° 16		Periodo	16/05/2018	al	22/05/2018	
1. INFORMACION GENERAL								
Contrato No:	094 del 27 de Diciembre del 2017			Contrato No:	SVIV 093 del 21 de Diciembre 2017			
Contratista:	ASPROMA			Contratista:	Sergio Andres Orozco Echavez			
Valor contrato:	\$ 537.911.443,70			Valor contrato:	\$20.596.000			
Plazo inicial:	4 meses		120 dias	Plazo Inicial:	4 meses		120 dias	
Item	Descripcion	Unidad	2. ACTIVIDADES			3. CRONOGRAMA		
			Programado	Ejecutado	Mayor o menor cantidad	Programado	Ejecutado	Diferencia
<b>1.</b>	<b>PRELIMINARES</b>							
1.1	Localización y Replanteo	M2	595,50	595,50	0,00	\$ 1.737.678	\$ 1.737.669	\$ 9
1.2	Cerramiento en tela verde	ML	92,60	92,60	0,00	\$ 1.212.504	\$ 1.212.504	\$ 0
1.3	Demolición de cerramiento existente	ML	13,50	13,50	0,00	\$ 82.688	\$ 82.688	\$ 0
1.4	Remoción de cesped existente incluye retiro e=15 cm	M2	486,00	485,00	1,00	\$ 17.010.000	\$ 16.975.000	\$ 35.000
1.5	Desmantelamiento de juegos existentes para niños	UND	7,00	7,00	0,00	\$ 1.515.052	\$ 1.515.052	\$ 0
<b>2.</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
2.1	<b>EXCAVACIONES</b>							
2.1.1	<b>EXCAVACION DE ZANJAS</b>							
2.1.1.1	Excavación manual sin clasificar	M3	262,56	259,89	2,67	\$ 12.923.203	\$ 12.791.786	\$ 131.417
2.2	<b>RELLENOS</b>							
2.2.1	Rellenos con material de prestamo	M3	21,92	19,25	2,67	\$ 1.468.356	\$ 1.289.769	\$ 178.587
2.2.2	Retiro de sobrantes	M3	374,34	370,86	3,48	\$ 13.761.399	\$ 13.633.555	\$ 127.844
<b>3.</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>							
3.1	<b>CONCRETOS</b>							
3.1.1	Concretos para viga de cimentación	M3	7,01	7,01	0,00	\$ 4.588.024	\$ 4.586.061	\$ 1.963
3.1.2	Concretos para viga aéreas	M3	4,68	4,68	0,00	\$ 3.767.009	\$ 3.767.976	-\$ 966
3.1.3	Concretos para columnas	M3	2,05	2,05	0,00	\$ 1.732.064	\$ 1.733.671	-\$ 1.607
3.1.4	Concreto para zapatas o dados	M3	2,17	2,17	0,00	\$ 1.416.339	\$ 1.418.954	-\$ 2.616
3.1.5	Losa en concreto de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	72,21	72,21	0,00	\$ 6.377.266	\$ 6.377.443	-\$ 177
3.1.6	Losa en concreto estampado de 21 mpa incluye formaleta y malla electrosoldada	M2	20,59	20,59	0,00	\$ 3.833.524	\$ 3.834.455	-\$ 931
<b>4</b>	<b>ACERO DE REFUERZO</b>							
4.1	Acero de refuerzo DE Fy= 60000 psi	KG	3703,57	3714,61	-11,04	\$ 21.421.442	\$ 21.485.304	-\$ 63.862
<b>5</b>	<b>MAMPOSTERÍA Y ACABADOS</b>							
5.1	Muro en ladrillo	M2	345,02	345,02	0,00	\$ 17.153.947	\$ 17.154.049	-\$ 102
5.2	Muro en piedra para fachada	M2	15,24	15,96	-0,72	\$ 2.716.597	\$ 2.845.445	-\$ 128.847
5.3	Pañete para muros	M2	752,31	752,31	0,00	\$ 16.966.106	\$ 16.966.095	\$ 11
5.4	Estuco para muros	M2	516,51	516,51	0,00	\$ 8.665.004	\$ 8.664.972	\$ 33
5.5	Pintura epóxica sobre estuco	M2	740,18	671,71	68,47	\$ 18.374.159	\$ 16.674.529	\$ 1.699.630
<b>6</b>	<b>PISOS</b>							
6.1	Antepiso en concreto rígido 2500 psi e=7 cm incluye malla electro soldada	M2	193,11	193,11	0,00	\$ 11.361.195	\$ 11.361.048	\$ 147
6.2	Pisos en cerámica	M2	236,86					\$ 0
6.3	Pisos para baños	M2	26,36	26,36	0,00	\$ 1.115.818	\$ 1.116.030	-\$ 212
<b>7</b>	<b>ENCHAPE</b>							
7.1	Enchape para baños	M2	74,59	75,40	-0,81	\$ 5.179.530	\$ 5.235.776	-\$ 56.246
7.2	Enchape para cocina	M2	35,00					\$ 0
7.3	Piedra para fachada	M2	19,29					\$ 0
<b>8</b>	<b>CUBIERTA</b>							
8.1	Cubierta metálica	M2	203,21	70,50	132,71	\$ 22.411.032	\$ 7.775.022	\$ 14.636.010
8.2	Pergola	M2	0,00	0,00	0,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0
8.3	Suministro e instalación de cubierta para fachada	UND	1,00		1,00	\$ 2.631.297	\$ 0	\$ 2.631.297
8.4	Cercha metálica incluye anticorrosivo y pintura	ML	105,77	70,50	35,27	\$ 47.518.230	\$ 31.672.830	\$ 15.845.400
8.5	Tubo metálico de 4" incluye anticorrosivo y pintura	ML	0,00	0,00	0,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0
8.6	Canal pvc tipo amazonas, incluye bajante tubería pvc de 4"	ML	0,00	0,00	0,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>9</b>	<b>CERRAMIENTO</b>							
9.1	Baranda metálica para cerramiento en tubo	ML	53,85	15,20	38,65	\$ 14.765.185	\$ 4.167.703	\$ 10.597.482
<b>11</b>	<b>PARTE ELÉCTRICA</b>							
11.1	Acometidas eléctricas	ML	149,00	150,00	-1,00	\$ 3.976.065	\$ 4.002.750	-\$ 26.685
11.2	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	0,00	0,00	0,00	\$ 0	\$ 0	\$ 0
11.3	Suministro e instalación de salida toma corriente	UND	28,00	28,00	0,00	\$ 3.993.416	\$ 3.993.416	\$ 0
11.4	Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable	UND	16,00	16,00	0,00	\$ 2.179.152	\$ 2.179.152	\$ 0
11.5	Suministro e intalación de tablero trifilar de 8 circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 349.990	\$ 349.990	\$ 0
11.6	Suministro e instalación de puesta a tierra	UND	2,00	1,00	1,00	\$ 2.191.168	\$ 1.095.584	\$ 1.095.584
11.7	Suministro e instalación de luminarias	UND	4,00	4,00	0,00	\$ 3.262.088	\$ 3.262.088	\$ 0
11.8	Salida para teléfono	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 180.814	\$ 180.814	\$ 0
11.9	Salida botón con su campana para timbre	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 84.923	\$ 84.923	\$ 0
<b>12</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>							
12.1	Suministro e instalación de sanitarios	UND	5,00	5,00	0,00	\$ 1.525.000	\$ 305.000	\$ 1.220.000
12.2	Suministro e instalación de sanitarios para discapacitados	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 323.507	\$ 323.507	\$ 0
12.3	Suministro e instalación de lavamanos	UND	8,00					\$ 0
12.4	Suministro e instalación de lavaplatos en acero	UND	1,00					\$ 0
12.5	Red interna en tubería de PVC presión de 1/2", incluye accesorios	ML	63,60	60,00	3,60	\$ 1.199.878	\$ 1.131.960	\$ 67.918
12.6	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 2", incluye accesorios	ML	47,68	47,68	0,00	\$ 1.859.806	\$ 1.859.806	\$ 0
12.7	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 4", incluye accesorios	ML	32,00	32,00	0,00	\$ 1.687.040	\$ 1.687.040	\$ 0
12.8	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 6", incluye accesorios	ML	30,00	30,00	0,00	\$ 3.306.510	\$ 3.306.510	\$ 0
12.9	Caja de inspección de 90x 60 cm	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 380.265	\$ 380.265	\$ 0
12.10	Llave de paso 1/2"	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 59.723	\$ 59.723	\$ 0
12.11	Rejilla metálica de 3"	UND	4,00	4,00	0,00	\$ 45.376	\$ 45.376	\$ 0
12.12	Tanque de 1000 Lts incluye accesorios	UND	1,00			\$ 407.056	\$ 0	\$ 407.056

## Continuación

<b>15</b>	<b>ITEM NO PREVISTOS</b>								
15.1	Concreto solados e = 0,05	M2	65,25	65,25	0,00	\$ 1.859.540	\$ 1.859.625		-\$ 85
15.2	Concreto ciclopeo zapatas	M3	0,23	0,23	0,00	\$ 91.518	\$ 89.667		\$ 1.852
15.3	Concreto pedestales columnas	M3	0,16	0,16	0,00	\$ 105.243	\$ 107.941		-\$ 2.699
15.4	Placa aligerada con bloque H15 e = 0,20	M2	15,90	15,90	0,00	\$ 1.820.184	\$ 1.820.184		\$ 0
15.5	Rejilla metálica de 2"	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 19.582	\$ 19.582		\$ 0
15.6	Salida para televisor	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 184.578	\$ 184.578		\$ 0
15.7	Suministro e instalación de caja contador trifilar completo	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 363.253	\$ 363.253		\$ 0
15.8	Instalación caja o tablero de circuitos	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 360.810	\$ 360.810		\$ 0
15.9	Acometida parcial externa	ML	22,00	22,00	0,00	\$ 911.306	\$ 911.306		\$ 0
15.10	Fotocelda	UND	2,00			\$ 324.316			
15.11	Pozo séptico integrado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 3.265.848	\$ 3.265.848		
15.12	Red interna en tubería de PVC sanitaria de 3", incluye accesorios	ML	17,00	17,00	0,00	\$ 880.464	\$ 880.464		\$ 0
15.13	Pérgola en teja master 1000, incluye bases, anticorrosivo y pintura	M2	69,88			\$ 15.975.960			
15.14	Persiana, incluye pintura de esmalte con base WP.	M2	19,53			\$ 1.927.805			
15.15	Divisiones lámina galvanizada para baños	M2	11,05	11,05	0,00	\$ 2.837.612	\$ 2.837.099		
15.16	Canal en lamina galvanizada calibre 18	ML	29,46			\$ 2.451.101			
15.17	Suministro e instalación de lavadero prefabricado	UND	1,00			\$ 265.452			
15.18	Muro en drywall doble cara	M2	18,67	10,20	8,47	\$ 1.639.024	\$ 895.642		\$ 743.383
15.19	Demolicion manual de concreto	M2	25,39	25,39	0,00	\$ 311.407	\$ 395.449		-\$ 84.042
15.20	Cerca viva en Limoncillo	ML	0,00			\$ 0			
15.21	Suministro e instalación de pasamanos tubo acero calibre 18 de 2", 1 1/2"	ML	3,10	3,10	0,00	\$ 683.318	\$ 762.668		-\$ 79.351
15.22	Suministro e instalación pasamanos en tubo galvanizado de 2"	ML	2,80	2,80	0,00	\$ 170.713	\$ 182.524		-\$ 11.810
15.23	Pintura esmalte para cerramiento incluye base wash primer	ML	53,85	15,20	38,65	\$ 1.975.164	\$ 557.521		\$ 1.417.643
15.24	Bordillo en concreto reforzado	ML	50,55	50,55	0,00	\$ 3.586.017	\$ 3.586.017		\$ 0
15.25	Tapa prefabricada en concreto para pozo séptico	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 486.900	\$ 515.150		-\$ 28.250
15.26	Bancas en concreto reforzado con espaldar metálico	UND	4,00	4,00	0,00	\$ 2.003.284	\$ 2.343.860		-\$ 340.576
15.27	Cajas de inspección de 40*40 incluye tapa en concreto reforzado	UND	2,00	2,00	0,00	\$ 332.762	\$ 332.762		\$ 0
15.28	Caja de inspección de 50*70 incluye tapa en concreto reforzado	UND	1,00	1,00	0,00	\$ 289.102	\$ 289.102		\$ 0
15.29	Rampa en concreto	M2	2,00	2,00	0,00	\$ 120.598	\$ 120.598		\$ 0
15.30	Andén en concreto e=0,1m	M2	31,74	16,11	15,63	\$ 1.955.406	\$ 1.188.531		\$ 766.875
15.31	Vidrio 5mm	M2	26,15			\$ 2.700.118			
15.32	Pintura esquema mural	GLB	1,00			\$ 523.264			
15.33	Pavimento en concreto rígido 3000 psi e=0,12	M2	41,26			\$ 5.584.193			
15.34	Puerta en Madera incluye marco	UND	1,00			\$ 513.234			
15.35	Acometida externa electrica red principal	GLB	1,00			\$ 1.200.000			
15.36	Acometida externa agua potable red principal	GLB	1,00			\$ 600.000			
15.37	Pinos para jardinera	UND	4,00			\$ 450.082			
15.38	Suministro e instalación de lamparas tipo roseta	UND	27,00			\$ 3.656.016			
15.39	Malla angeo en polietileno	ML	31,46			\$ 419.519			
<b>Costo directo</b>						\$ 26.411.177	\$ 264.193.470		
<b>Costo indirecto</b>						\$ 7.923.353	\$ 79.258.041		
<b>Total</b>						\$ 323.441.688	\$ 343.451.511		
<b>Avance programado</b>						60,13%			
<b>Avance real</b>							63,85%		3,7%

Fuente: Autor del proyecto (2018)

**Apéndice J. Guía de Controles para la construcción de centros de vida**

**GUIA DE CONTROLES  
TECNICOS PARA LA  
CONSTRUCCION DE CENTROS  
DE VIDA DE ACUERDO A LA  
NORMATIVA VIGENTE**

---

Heyfa Jesney Rincón Gaona  
Ocaña, 2018

## CONTENIDO

1. Objeto.....	134
2. Requisitos mínimos esenciales .....	134
2.1 Estándares aplicables a los Centros de vida .....	134
3. Verificación de requisitos mínimos esenciales .....	135
4. Infraestructura .....	136
4.1 Lista de chequeo N° 1.....	137
4.2 Lista de chequeo N° 2.....	138
4.3 Listas de chequeo para control de ejecución. ....	139

## 1. Objeto

La presente guía tiene por objeto establecer los controles técnicos para la Construcción de Centros de vida de acuerdo a la Resolución 0000055 de 2018 (12 Enero de 2018), por medio de la cual se modifica la Resolución 024 de 2017, en esta se establecen los requisitos mínimos esenciales que debe acreditar los Centros de Vida para la atención integral de las personas adultas mayores.

## 2. Requisitos mínimos esenciales

Deberán acreditar los requisitos mínimos esenciales definidos, a través de estándares y criterios los estándares aplicables a los centros de vida de acuerdo a la resolución.

### 2.1 Estándares aplicables a los Centros de vida

- *Talento humano:* Define el perfil y suficiencia del talento humano para garantizar la calidad y pertinencia en la atención integral de las personas adultas mayores.
- **INFRAESTRUCTURA:** Señala las condiciones mínimas esenciales para garantizar un entorno físico adecuado y seguro.
- *Dotación:* Corresponde a los elementos, equipos, facilidades y tecnología necesarios para ofrecer atención integral a las personas en los Centros Vida.
- *Gestión:* Comprende los procedimientos administrativos necesarios para garantizar la organización, sostenibilidad y permanencia de los Centros Vida para personas adultas mayores.

- *Valoración integral y plan personalizado de atención:* Constituye el componente fundamental de la atención integral de las personas desde su inicio y de manera continua en el Centro Vida.
- *Calidad de vida:* Corresponde a la medición de la situación parcial o final de aplicación del plan personalizado de atención en términos de bienestar de las personas adultas mayores como resultado de la aplicación de diversas intervenciones con los recursos disponibles.

### **3. Verificación de requisitos mínimos esenciales**

Las Secretarías de Salud o las entidades que hagan sus veces del nivel municipal o distrital verificarán en su correspondiente jurisdicción el cumplimiento de los requisitos acá exigidos a los Centros Vida, mediante la realización de la visita de qué trata el artículo 4 de la presente resolución, en la que se aplicará el instrumento de verificación el cual deberá contener adicionalmente el concepto emitido por esa autoridad, debidamente firmado por las partes intervinientes.

Las Secretarías de Salud o la entidad que haga sus veces del nivel municipal o distrital dispondrán de veinte (20) días hábiles, contados a partir de la realización de la visita, para expedir el acto administrativo que defina la autorización o no de funcionamiento del Centro Vida. Contra esta decisión proceden los recursos en los términos de la Ley 1437 de 2011.

#### **4. Infraestructura**

Antes de iniciar la obra se recomienda revisar toda la documentación del proyecto para conocer su alcance, para esta actividad se encuentra la Lista de chequeo N° 1 para su diligenciamiento, abarca temas muy generales pero precisos. Esta lista comprende unos Aspectos a Evaluar, si la obra posee estos aspectos, si están en medio físico o magnético y al final unos comentarios. Seguidamente con el transcurso de la ejecución de la obra, se debe tener en cuenta los ítems propuestos en la Lista de chequeo N°2 ya que expone los requisitos mínimos de los centros de vida en cuanto a Infraestructura.

## 4.1 Lista de chequeo N° 1

LISTA DE CHEQUEO N° 1 : ANTES DE INICIAR OBRA				
Obra:		Hoja N°: ___ de ___		 <b>Universidad Francisco de Paula Santander</b> Ocaña - Colombia Vigilada Mineducación
Contiene: Aspectos de evaluación antes de iniciar		Fecha:		
N°	ASPECTOS A EVALUAR	(Si/No)	Documento Físico / magnético	Comentarios después de la revisión preliminar
1	Acta de inicio.			
2	Licencia, permisos			
3	Instalación de vallas de identificación de la obra			
4	Acta de vecindad.			
5	Estudios previos del contrato de obra.			
6	Pliego de condiciones del contrato de obra.			
7	La propuesta económica del contratista.			
8	Contrato de obra e interventoría.			
9	Planos y memorias.			
10	Especificaciones técnicas.			
11	Hojas de vida del personal del contratista.			
12	Libro de obra – Bitácora.			
<b>13</b>	<b>PLAN DE TRABAJO</b>			
14	Plan de señalización de la obra.			
15	Programación oficial de la obra,			
16	Presupuesto oficial,			
17	Organigrama contractual			
18	Plan de calidad			
19	Plan logístico			
20	Plan de manejo de tránsito			
21	Plan de seguridad industrial en la obra			
22	Plan de salud Ocupacional			
23	Plan de manejo Ambiental			
<b>24</b>	<b>OTROS DOCUMENTOS NECESARIOS</b>			
25	Pólizas de garantías del contrato			
26				

## 4.2 Lista de chequeo N° 2

LISTA DE CHEQUEO N°2 : CUMPLIMIENTO DE NORMAS		 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia <small>Vigilada MinEducación</small>	
RESOLUCION 000055 de 2018: Requisitos mínimos exigibles			
2. INFRAESTRUCTURA		Cumple	Registro Fotográfico
1	Cuenta con ambientes limpios y sin malos olores, en debidas condiciones higiénico-sanitarias, libre de ruidos y contaminación.		
2	Cuenta con un área de estar o solario, iluminado, ventilado, que permita el descanso de los usuarios		
3	Cuenta con un área iluminada y ventilada destinada para trabajo en grupo, compatible con actividades de estimulación cognitiva, interacción social, lúdica, recreativa, cultural, física y productiva. Cuenta, en cada actividad, con un área mínima en uso por usuario de 1,5 metros <sup>2</sup>		
4	Cuenta con un ambiente para comedor destinado a la toma de los alimentos de los usuarios, con puestos de un área mínima de 3,6 metros <sup>2</sup>		
5	El Centro cuenta con concepto sanitario favorable, de acuerdo con la Resolución 2674 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social o norma que la modifique o sustituya, independiente de si los alimentos son preparados en el Centro o suministrados por proveedor.		
6	Cuenta con un área para recepción y manejo administrativo del Centro, diferente de las áreas donde se brindan los servicios a los usuarios.		
7	Cuenta con área para servicios generales, con espacio destinado para el almacenamiento de elementos de aseo, limpieza y desinfección.		
8	Cuenta con áreas y ajustes razonables que permitan la movilidad segura por las instalaciones. La edificación deberá ser accesible externa e internamente, de acuerdo con lo previsto en la Resolución 14861 de 1985 del Ministerio de Salud o la norma Que la modifique o sustituya.		
9	Cuenta con accesos, áreas de circulación y salidas señalizadas, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 14861 de 1985 del Ministerio de Salud o la norma que lo modifica o sustituya.		
10	Cuenta con infraestructura acorde con las condiciones climáticas del entorno geográfico del Centro, garantizando iluminación natural, ventilación y temperatura ajustada a las necesidades de los usuarios		
11	Cuenta con pisos firmes, antideslizantes y continuos y con los elementos necesarios para prevenir caídas.		
12	Cuenta con mínimo 1 unidad sanitaria por sexo por cada 15 usuarios en desarrollo de las actividades de los servicios, con facilidad de acceso para personas con discapacidad. De acuerdo con el artículo 50 de la Resolución 14861 de 1985 del Ministerio de Salud o la norma que lo modifica o sustituya.		
13	En los Centros donde los servicios a los usuarios se presten en instalaciones de más de un piso o nivel, se cuenta con los ajustes razonables que cumplan los criterios de accesibilidad y seguridad, de acuerdo con los articulas 47 y 48 de la Resolución 14861 de 1985 del Ministerio de Salud o la norma que lo modifica o sustituya.		

### 4.3 Listas de chequeo para control de ejecución.

En esta guía se abarcaron los materiales más usados en la construcción Concreto estructural y acero de refuerzo para ejercer control en ellos, de acuerdo al título I de la NSR-10, tal como se aprecia en la siguiente tabla 1.

**Tabla 1**

*Requisitos de ejecución de la construcción*

<b>Material o elemento estructural</b>	<b>Tema</b>	<b>Referencia</b>
Concreto estructural	Almacenamiento de materiales	C.3.7
	Preparación del equipo y lugar de colocación del concreto	C.5.7
	Mezclado del concreto	C.5.8
	Transporte del concreto	C.5.9
	Colocación del concreto	C.5.10
	Curado del concreto	C.5.11
	Diseño de cimbras y encofrados	C.6.1
	Descimbrado	C.6.2
	Ganchos estándar	C.7.1
	Diámetros mínimos de doblado	C.7.2
	Doblado	C.7.3
	Condiciones de la superficie del refuerzo	C.7.4
	Colocación del refuerzo	C.7.5

Fuente: Tabla I.2.4-3 Título I (NSR 10). (2018)

Estas listas de chequeo contienen información detallada en cuanto al requisito de ejecución, referencia, descripción, si se cumple o no dicho requisito y se brinda un espacio para dar observaciones o generar comentario.

LISTA DE CHEQUEO N° 6 : VERIFICACION ENSAYO DE LABORATORIO				 Universidad Francisco de Paula Santander Cúcuta - Colombia
Referencia	Tipo de ensayo	Resultados	Cumple Si/No	Observación
I.N.V.E 135-13	Método para determinar la humedad de los suelos usando el horno microondas			
ASTM 33 I.N.V.213-13	Especificación normalizada de agregados para concretos			
I.N.V.E-217-13	Densidad bulk (peso unitario) y porcentaje de vacíos de los agregados en estado suelto y compacto			
I.N.V.E-222	Gravedad específica y absorción de agregados finos			
I.N.V.E-223-13	Densidad, Densidad relativa (gravedad específica) y absorción en agregados finos y gruesos			
I.N.V.E 133-13	Equivalente de arena y contenido de materia orgánica			
I.N.V.E. 218-13	Resistencia al desgaste de los agregados			
NTC 221	Determinación del peso específico del cemento			

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)			 Universidad Francisco de Paula Santander Cúcuta - Colombia
Lista de chequeo N°: 1	<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
<b>REFERENCIA</b>	<b>C 3.7</b>	<b>Almacenamiento de material</b>	
		<b>DESCRIPCION</b>	<b>Cumple</b> Si No
C 3.7.1	El material cementante y los agregados deben almacenarse de tal manera que se prevenga su deterioro o la introducción de materia extraña		
C 3.7.2	Cualquier material que se haya deteriorado o dañado no debe utilizarse en el concreto		
<b>COMENTARIOS:</b>			

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)			 Universidad Francisco de Paula Santander <small>COPIA Y CALIFICADA</small>	
Lista de chequeo N°: 2		Material o elemento: Concreto estructural		
REFERENCIA	C 5.7	Preparación del equipo y lugar de colocación del concreto		
	DESCRIPCION		Cumple	
		Si	No	
C 5.7.1 a	Todo equipo de mezclado y transporte del concreto debe estar limpio			
C 5.7.1 b	Deben retirarse todos los escombros y el hielo de los espacios que serán ocupados por el concreto			
C 5.7.1 c	El encofrado debe estar recubierto con un desmoldante adecuado			
C 5.7.1 d	Las unidades de albañilería de relleno en contacto con el concreto deben estar debidamente humedecidas			
C 5.7.1 e	El refuerzo debe estar completamente libre de hielo o de otros recubrimientos perjudiciales			
C 5.7.1 f	El agua libre debe ser retirada del lugar de colocación del concreto antes de depositarlo, a menos que se vaya a emplear un tubo para colocación bajo agua (tremie) o que lo permita la autoridad competente			
C 5.7.1 g	La superficie del concreto endurecido debe estar libre de lechada y de otros materiales perjudiciales o deleznales antes de colocar concreto adicional sobre ella			
<b>COMENTARIOS:</b>				

<b>CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)</b>			
Lista de chequeo N°: 3		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural	
<b>REFERENCIA</b>	<b>C 5.8</b>	<b>Mezclado del concreto</b>	
		<b>DESCRIPCION</b>	<b>Cumple</b>
			<b>Si</b> <b>No</b>
C.5.8.1	Todo concreto debe mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y la mezcladora debe descargarse completamente antes de que se vuelva a cargar		
C.5.8.3.a	El mezclado debe hacerse en una mezcladora de un tipo aprobado		
C.5.8.3.b	La mezcladora debe hacerse girar a la velocidad recomendada por el fabricante		
C.5.8.3.c	El mezclado debe prolongarse por lo menos durante 90 segundos después de que todos los materiales estén dentro del tambor		
C.5.8.3.d	El manejo, la dosificación y el mezclado de los materiales deben cumplir con las disposiciones aplicables de NTC 3318 (ASTM C94M)		
C.5.8.3.e	Debe llevarse un registro de: (1) Número de tandas de mezclado producidas (2) Dosificación del concreto producido (3) Localización aproximada de depósito final en la estructura (4) Hora y fecha del mezclado y de su colocación		
<b>COMENTARIOS:</b>			

<b>CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)</b>			 Universidad Francisco de Paula Santander <small>COLOMBIA - CALDAS</small>	
Lista de chequeo N°: 4		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
<b>REFERENCIA</b>	<b>C.5.9</b>	<b>Colocación del concreto</b>		
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cumple</b>	
			<b>Si</b>	<b>No</b>
C.5.10.1	El concreto debe depositarse lo más cerca posible de su ubicación final para evitar la segregación debida a su manipulación o desplazamiento			
C.5.10.2	La colocación debe efectuarse a una velocidad tal que el concreto conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente dentro de los espacios entre el refuerzo			
C.5.10.3	No debe colocarse en la estructura concreto que haya endurecido parcialmente, o que se haya contaminado con materiales extraños			
C.5.10.4	No debe utilizarse concreto al que después de preparado se le adicione agua, ni que haya sido mezclado después de su fraguado inicial, a menos sea aprobado por el profesional facultado para diseñar			
C.5.10.5	Una vez iniciada la colocación del concreto, ésta debe efectuarse en una operación continua hasta que se termine el llenado del panel o sección, definida por sus límites			
C.5.10.6	La superficie superior de las capas colocadas entre encofrados verticales por lo general debe estar a nivel			
C.5.10.7	Cuando se requieran juntas de construcción, éstas deben hacerse de acuerdo con C.6.4			
C.5.10.8	Todo concreto debe compactarse cuidadosamente por medios adecuados durante la colocación, y debe acomodarse por completo alrededor del refuerzo y de la instalaciones embebidas, y en las esquinas del encofrado			
<b>COMENTARIOS:</b>				

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)			 Universidad Francisco de Paula Santander Cúcuta - Colombia <small>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER</small>	
Lista de chequeo N°: 5	<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural			
<b>REFERENCIA</b>	<b>C.5.10</b>	<b>Curado del concreto</b>		
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cumple</b>	
			<b>Si</b>	<b>No</b>
C 5.7.11	El concreto debe mantenerse a una temperatura por encima de 10°C y en condiciones de humedad por lo menos durante los primeros 7 días después de la colocación.			
<b>COMENTARIOS:</b>				

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)			 Universidad Francisco de Paula Santander Cúcuta - Colombia <small>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER</small>	
Lista de chequeo N°: 6	<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural			
<b>REFERENCIA</b>	<b>C.5.11</b>	<b>Curado del concreto</b>		
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cumple</b>	
			<b>Si</b>	<b>No</b>
C 5.7.11	El concreto debe mantenerse a una temperatura por encima de 10°C y en condiciones de humedad por lo menos durante los primeros 7 días después de la colocación.			
<b>COMENTARIOS:</b>				

<b>CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)</b>				
Lista de chequeo N°: 7		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
<b>REFERENCIA</b>	<b>C 6.1</b>	<b>Diseño de cimbras y encofrados</b>		
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cumple</b>	
			Si	No
C.6.1.2	Las cimbras y encofrados deben ser esencialmente y suficientemente herméticos para impedir la fuga del mortero			
C.6.1.3	Las cimbras y encofrados deben estar adecuadamente arriostrados o amarrados entre sí, de tal manera que conserven su posición y forma.			
<b>COMENTARIOS:</b>				

<b>CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)</b>				
Lista de chequeo N°: 8		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
<b>REFERENCIA</b>	<b>C 6.2</b>	<b>Descimbrado</b>		
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cumple</b>	
			Si	No
C.6.2.1	La cimbra debe retirarse de tal manera que no se afecte negativamente la seguridad o funcionamiento de la estructura. El concreto expuesto por el descimbrado debe tener suficiente resistencia para no ser dañado por las operaciones de descimbrado			
<b>COMENTARIOS:</b>				

<b>CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)</b>			 Universidad Francisco de Paula Santander <small>BOGOTÁ - COLOMBIA</small>	
Lista de chequeo N°: 9		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
<b>REFERENCIA</b>	<b>C 6.4</b>	<b>Juntas de construcción</b>		
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cumple</b>	
			<b>Si</b>	<b>No</b>
C.6.4.1	La superficie de las juntas de construcción del concreto deben limpiarse y debe estar libre de lechada			
C.6.4.2	Inmediatamente antes de iniciar una nueva etapa de colocación de concreto, deben mojarse todas las juntas de construcción y debe eliminarse el agua apozada			
C.6.4.3	Las juntas de construcción deben hacerse y ubicarse de manera que no perjudiquen la resistencia de la estructura. Deben tomarse medidas para la transferencia apropiada de cortante y de otras fuerzas a través de las juntas de construcción			
C.6.4.4	Las juntas de construcción en entrepisos deben estar localizadas dentro del tercio central del vano de las losas, vigas y vigas principales.			
C.6.4.5	Las juntas de construcción en las vigas principales deben desplazarse a una distancia mínima de dos veces el ancho de las vigas que la intersecten			
C.6.4.6	Las vigas, vigas principales o losas apoyadas sobre columnas o muros no deben construirse hasta que el concreto del apoyo vertical haya endurecido hasta el punto que haya dejado de ser plástico.			
C.6.4.7	Las vigas, vigas principales, capiteles de columnas, descolgados para cortante y ábacos, deben construirse monolíticamente como parte del sistema de losas, a menos que en los planos o especificaciones se indique de otro modo			
<b>COMENTARIOS:</b>				

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)			 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia <small>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER</small>	
Lista de chequeo N°: 10		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
REFERENCIA	<b>C 7.1</b>	<b>Ganchos estándar</b>		
	DESCRIPCION		Cumple	
			Si	No
C.7.1.1	Dobles de 180° más una extensión de 4db pero no menor de 65mm en el extremo libre de la barra			
C.7.1.2	Doble de 90° más una extensión de 12db en el extremo libre de la barra			
C.7.1.3.a	Barra #5 y menores, doblez de 90° más 6db de extensión en el extremo libre de la barra			
C.7.1.3.b	Barras #5, #7 y #8, doblez de 90° más 12db de extensión en el extremo libre de la barra			
C.7.1.3.c	Barra #8 y menor, doblez de 135° más 6db de extensión en el extremo libre de la barra			
<b>COMENTARIOS:</b>				

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)			 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia <small>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER</small>	
Lista de chequeo N°: 11		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
REFERENCIA	<b>C 7.2</b>	<b>Diámetros de doblado</b>		
	DESCRIPCION		Cumple	
			Si	No
C.7.2.1.	No. 3 (3/8") ó 10M (10 mm) a No. 8 (1") ó 25M (25 mm) diámetro mínimo de doblado 6db			
C.7.2.2.	No. 5 (5/8") y menores, diámetro mínimo de doblado 4db			
C.7.2.3.	El diámetro interior de doblado de refuerzo electrosoldado de alambre (corrugado o liso) para estribos no debe ser menor de 4db para alambre > MD40 y 2db para demás diámetros.			
<b>COMENTARIOS:</b>				

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)			 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia	
Lista de chequeo N°: 12		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
<b>REFERENCIA</b>	<b>C 7.3</b>	<b>Doblado</b>		
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cumple</b>	
			Si	No
C.7.3.1	Todo refuerzo debe doblarse en frío, a menos que el profesional facultado para diseñar permita otra cosa.			
C.7.3.2	Ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto puede doblarse en la obra, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo permita el profesional facultado para diseñar			
<b>COMENTARIOS:</b>				

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)			 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia	
Lista de chequeo N°: 13		<b>Material o elemento:</b> Concreto estructural		
<b>REFERENCIA</b>	<b>C 7.4</b>	<b>Condiciones de la superficie del refuerzo</b>		
	<b>DESCRIPCION</b>		<b>Cumple</b>	
			Si	No
C.7.4.1	En el momento que es colocado el concreto, el refuerzo debe estar libre de barro, aceite u otros recubrimientos no metálicos que reduzcan la adherencia			
C.7.4.2	El refuerzo, excepto el acero de pre esforzado, con óxido, escamas o una combinación de ambos, debe considerarse satisfactorio si las dimensiones mínimas (incluyendo la altura de los resaltes del corrugado) y el peso de una muestra limpiada utilizando un cepillo de alambre de acero, cumple con las especificaciones NTC (o ASTM en su defecto) aplicables indicadas en C.3.5			
C.7.4.3	El acero de preesforzado debe estar limpio y libre de óxido excesivo, aceite, mugre, escamas y picaduras. Es admisible una oxidación ligera.			
<b>COMENTARIOS:</b>				

CONTROL DE EJECUCION : TITULO I (NSR-10)				
Lista de chequeo N°: 14		Material o elemento: Concreto estructural		
REFERENCIA	C 7.5	Colocación del refuerzo		
	DESCRIPCION		Cumple	
			Si	No
C.7.5.1	El refuerzo, incluyendo los tendones y los ductos de preesforzado, debe colocarse con precisión y estar adecuadamente asegurado antes de colocar el concreto, y debe fijarse para evitar su desplazamiento dentro de las tolerancias aceptables dadas en C.7.5.2			
C.7.5.2	A menos que el profesional facultado para diseñar especifique otra cosa, el refuerzo, incluyendo los tendones y ductos de preesforzado, debe colocarse en las posiciones especificadas dentro de las tolerancias indicadas en C.7.5.2.1 y C.7.5.2.2			
C.7.5.4	No se permite soldar las barras que se intersecten con el fin de sujetar el refuerzo, a menos que lo autorice el profesional facultado para diseñar			
<b>COMENTARIOS:</b>				

 <b>NOTAS DE CAMPO:</b>
--



