

**APOYO TÉCNICO EN LA OBRA: REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL,  
AMPLIACIÓN, TERMINACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL HOSPITAL EDUARDO  
SANTOS E.S.E MUNICIPIO DE LA UNIÓN DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

**JENNY LIZETH MEJÍA GUERRERO**

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

**APOYO TÉCNICO EN LA OBRA: REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL,  
AMPLIACIÓN, TERMINACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL HOSPITAL EDUARDO  
SANTOS E.S.E MUNICIPIO DE LA UNIÓN DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

**JENNY LIZETH MEJÍA GUERRERO**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Ingeniera Civil.

**Director**  
**Ing. GERARDO CUENCA MELO**

**Co-director**  
**Ing. Msc. CARLOS BUCHELI NARVÁEZ**

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

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

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

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

**Nota de Aceptación.**

---

---

---

---

---

---

**Firma de Presidente de Tesis**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

San Juan de Pasto, Diciembre de 2012



## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por darme la vida y enseñarme lo hermoso que resulta la vida si es de su mano.

Al Ingeniero José A Martínez, por brindarme la oportunidad de realizar mi pasantía en su empresa.

Al Ingeniero Gerardo Cuenca Melo, quien asesoro mi pasantía y brindo grandes conocimientos.

Al Ing. Msc. Carlos Armando Bucheli Narváz por la orientación en el desarrollo de este trabajo de grado.

A mis compañeros de Universidad, amigos y aquellas personas especiales, que han compartido conmigo muchas horas de estudio, por compartir junto a mi todas las buenas y malas experiencias.

## **DEDICATORIA**

### **A Dios**

*Por darme la vida, llenarme de fortaleza para continuar, llenándome de fe y esperanza para alcanzar mis logros.*

### **A mi Madre**

*Clemencia Guerrero por ser el motor de mi vida, por ser la persona incondicional, apoyándome día a día y ser la motivación de alcanzar mis metas.*

### **A mi abuelo**

*Que fue mi padre hasta sus últimos días y desde el cielo me escucha.*

### **A mi Familia**

*Yolanda, Alicia, Nicolás y Wilson que siempre me llenaron de cariño y palabras de inspiración para continuar siempre este camino.*

## RESUMEN

En el transcurso de la pasantía, dentro de la empresa José A Martínez Guerra, se realizaron trabajos de auxiliar de ingeniería para la obra: Reforzamiento Estructural, Ampliación, Terminación Y Optimización Del Hospital Eduardo Santos E.S.E Municipio De La Unión Departamento De Nariño. Obra basada en el mejoramiento estructural, arquitectónico y ampliación del Hospital Eduardo Santos. Residencia de obra en la construcción de un bloque de quirófanos, servicios generales, reforzamiento estructural área administrativa y un bloque de residuos sólidos hospitalarios. Obra que surge a partir de la ley 715 del año 2001, la cual en el parágrafo 2 del artículo 54 trata los plazos para reducción de vulnerabilidad de todas las instituciones prestadoras de servicios de salud.

Una vez culminada la evaluación cada entidad contara con cuatro años para ejecutar las acciones de intervención o reforzamiento estructural que se requieran de acuerdo a las normas que regulan la materia.

Los trabajos de campo en una residencia de obra se ven enfocados a utilizar herramientas esenciales como especificaciones y procedimientos de construcción, control de calidad de materiales, control en la ejecución de la obra, entre otras, para tomar decisiones acertadas desde el inicio de una obra civil, como es el caso de actividades simples como localización, replanteo, excavaciones, etc., siguiendo con trabajos más complejos como figuración, colocación del acero de refuerzo, fundición de los elementos estructurales, y labores no menos despreciables como son los acabados exteriores e interiores que muestran a la edificación una estructura segura, agradable, cómoda, confiable y funcional.

Los conocimientos aprendidos en la Universidad están aplicados en los diferentes frentes de obra que se presentan en las distintas de obras civiles que se presentaron en este proyecto, sin menospreciar la experiencia que día tras día se adquiere con las inspecciones en obra, enfocando y analizando ideas que conlleven a la solución de problemas en construcciones civiles.

## **ABSTRACT**

During the internship within the company Jose A Martinez Guerra, was auxiliary engineering work for the work: Structural Strengthening, Widening, Termination and optimization Eduardo Santos Hospital ESE Union Township Nariño. Work based on the structural improvement, architectural and expansion of Eduardo Santos Hospital. Private work in building a block of operating rooms, general services, structural strengthening administrative area and a block of solid wastes. Work arising from Act 715 of 2001, which in paragraph 2 of Article 54 is the deadline for reducing vulnerability of all institutions providing health services.

Upon completion of the assessment each entity will have four years to implement the intervention actions or structural reinforcement is required, based on the rules governing the matter.

Fieldwork in a retirement focused work are essential to use tools such as construction specifications and procedures, quality control of materials, control the execution of the work, among others, to make sound decisions from the beginning of a work civil with simple activities like location and layout, excavations, etc., along with more complex jobs such as configuration and placement of reinforcing steel and cast structural elements, and no less contemptible work such as exterior and interior finishes that show the building a sound structure, nice, comfortable, reliable and functional.

Knowledge learned at the University are applied to different jobs to support civil works in the project technically, without underestimating the experience that every day is acquired on site inspections, focusing and analyzing ideas that lead to the solution of problems in civil constructions.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	9
1. PLANES DE CONTINGENCIA.	10
1.1 PLAN DE CONTINGENCIA SERVICIO DE LAVANDERÍA.	10
1.2 PLAN DE CONTINGENCIA SERVICIO DE NUTRICIÓN.	10
1.3 PLAN DE CONTINGENCIA DE SERVICIO DE SECADO PLANCHADO Y PREPARACIÓN DE ROPA.	11
1.4 PLAN DE CONTINGENCIA DE TENDIDO DE ROPA	12
1.5 PLAN DE CONTINGENCIA ÁREA DE FISIOTERAPIA	12
1.6 PLAN DE CONTINGENCIA ÁREA DE RESIDUOS SÓLIDOS BIOLÓGICOS Y ORDINARIOS	13
1.7 PLAN DE CONTINGENCIA ÁREA ALMACENAMIENTO DE IMPLEMENTOS E INSUMOS DE ASEO	13
1.8 APOYO TÉCNICO EN OBRA PLANES DE CONTINGENCIA	14
2. CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIONES	15
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	15
2.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO	16
2.3 ZONAS DE INTERVENCIÓN	16
2.3.1 Identificación de las zonas de intervención.	16
2.4 CONSTRUCCIÓN BLOQUE 8 SERVICIOS GENERALES HOSPITAL EDUARDO SANTOS.	17
2.4.1 Descripción arquitectónica	17
2.4.2 Actividades preliminares	18
2.4.3 Cimientos	18
2.4.4 Estructura	21
2.4.5 Instalaciones hidráulicas sanitarias y aguas lluvias	26

2.4.6	Cubiertas	27
2.4.7	Pisos	28
2.4.8	Mampostería	28
2.4.9	Estuco y pintura de muros	29
2.4.10	Acabado de pisos	29
2.4.11	Mesones	30
2.4.12	Cielos rasos	31
2.5	OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN BLOQUE 4 ZONA DE QUIRÓFANOS	32
2.5.1	Descripción arquitectónica	32
2.5.2	Actividades preliminares	33
2.5.3	Instalación de perfiles y cubierta	35
2.5.4	Mampostería	36
2.5.5	Instalaciones hidráulicas	37
2.5.6	Estuco y pintura	37
2.5.7	Mesones	39
2.5.8	Enchapes de pisos y muros	39
2.5.9	Instalaciones eléctricas	40
2.5.10	Cielos rasos	41
2.6.	REFORZAMIENTO DE LA ESTRUCTURA ZONA 5 AREA ADMINISTRATIVA 2° PISO	42
2.6.1	Descripción	42
2.6.2	Desmonte de antena de radio	43
2.6.3	Escarificación de columnas existentes	44
2.6.4	Refuerzo para recalce de columnas y vigas.	46
2.6.5	Losa de entrepiso en metaldeck.	46
2.6.6	Desmonte de cubierta	47
2.7	CONSTRUCCIÓN ÁREA DE RESIDUOS SÓLIDOS	48
2.7.1	Excavación	48

2.7.2	Mejoramiento de suelo	49
2.7.3	Muro se retención	50
2.7.4	Estructura area residuos sólidos	50
2.7.5	Mampostería	52
2.8	REMODELACION AMPLIACION Y ADECUACION AREA DE URGENCIAS	52
2.8.1	Descripción arquitectonica.	52
2.8.2	Demoliciones	54
2.8.3	Reposición de piso y acabado en porcelanato	54
2.8.4	Muros en superboard	55
2.9	ACTIVIDADES ADICIONALES	55
2.6.1	Cambio de Puertas zona de Hospitalización	55
3	FUNCIONES DESARROLLADAS POR EL PASANTE	57
3.1	APOYO EN DISEÑOS POR PARTE DEL PASANTE	57
3.2	CONTROL DE MATERIALES POR PARTE DEL PASANTE	58
3.2.1	Materiales	58
3.2.2	Dosificación	58
3.3	APOYO EN BALANCES Y ACTAS DE AVANCE POR PARTE DEL PASANTE.	59
4.	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL	70
	CONCLUSIONES	71
	RECOMENDACIONES	72
	BIBLIOGRAFÍA	73
	ANEXOS	74

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Dimensiones de concreto ciclópeo.	21
Tabla 2. Dimensiones de columnas	25
Tabla 3 Registro de cantidades de concreto.	37
Tabla 4. Presupuesto de obra y acta de modificación 01	602



## LISTA DE ILUSTRACIONES

	<b>Pág.</b>
Ilustración 6. Placas para lavadoras y lavadero provisional	10
Ilustración 7. Reubicación de nutrición en fisioterapia.	11
Ilustración 8. Área provisional secado y planchado 1.	12
Ilustración 9. Aislamiento poli sombra, tendido de ropa y cubierta en plástico.	12
Ilustración 10. Área de fisioterapia trasladada al auditorio del hospital.	13
Ilustración 11. Placa de piso, divisiones y cubierta en zinc residuos biológicos.	13
Ilustración 12. Almacenamiento de implementos de aseo	14
Ilustración 13. Ubicación del proyecto	16
Ilustración 14. Plano de aéreas de intervención y futura construcción.	17
Ilustración 15. Campamento temporal	18
Ilustración 16. Plano estructural para localización y replanteo.	19
Ilustración 17. Excavación para extensión de muro de contención y desplante de zapatas.	20
Ilustración 18. Mejoramiento de suelo cemento para zapatas a distintas alturas.	20
Ilustración 19. Concreto ciclópeo para zapatas.	21
Ilustración 20. Armado de zapatas y columnas, formaleta de zapatas.	22
Ilustración 21. Solado en concreto pobre y armado de vigas de cimentación	22
Ilustración 22. Muro antiguo y armado muro nuevo con anclajes.	23
Ilustración 23. Filtro en nuevo muro perimetral bloque 8	23
Ilustración 24. Relleno a un costado del muro de contención	24
Ilustración 25. Armado de columnas bloque 8.	24
Ilustración 26 Armado de vigas aéreas bloque 8	25
Ilustración 27. Cajas para alcantarillado, excavaciones y puntos sanitarios.	26
Ilustración 28 Cámara de inspección	27
Ilustración 29. Perfiles grado 50.	27
Ilustración 30. Placa de 10 cm con malla electro soldada.	28

Ilustración 31 Estructura muros en superboard.	28
Ilustración 32 Acabado de muros superboard.	29
Ilustración 33. Acabado piso en cerámica	30
Ilustración 34. Elaboración de mesones.	30
Ilustración 35. Cielo raso en superboard cocina	31
Ilustración 36. Planta Arquitectónica	32
Ilustración 37. Demolición de piso, vigas y columnas bloque 4.	33
Ilustración 38. Excavación y tendido de tubería sanitaria.	34
Ilustración 39. Placa de piso.	35
Ilustración 40. Perfiles para cielo raso quirófanos	36
Ilustración 41. Estructura y paneles de muros en superboard	37
Ilustración 42. Puntos hidráulicos y red hidráulica	37
Ilustración 43. Estuco profesional para muros en superboard	38
Ilustración 44. Mesones en granito pulido para pacientes aislados, zona EDA, esterilización y prelavado	39
Ilustración 45. Enchape con cerámica baños zona 4: salas de recuperación, quirófanos, pacientes aislados y EDA.	40
Ilustración 46. Ductos instalaciones eléctricas-cableado salidas de lámparas, tomas y tableros	41
Ilustración 47. Plano estructural para reforzamiento.	42
Ilustración 48. Columna circular en bloque 5 segundo piso	43
Ilustración 49. Desmonte de antena	44
Ilustración 50. Escarificación de columnas	45
Ilustración 51. Demolición de vigas y muros existentes.	45
Ilustración 52. Armado de refuerzo de columnas.	46
Ilustración 53. Piso existente con desnivel	47
Ilustración 54. Losa con metaldek	47
Ilustración 55. Cubierta y desmonte de teja	48
Ilustración 56 Adecuación de cubierta y estructura reforzada	48

Ilustración 57. Excavación para cimientos.	49
Ilustración 58. Mejoramiento de suelo	49
Ilustración 59. Concreto ciclópeo.	50
Ilustración 60 Plano estructural residuos sólidos.	51
Ilustración 61. Estructura residuos sólidos y canaleta 90	51
Ilustración 62. Bloque de residuos sólidos terminado	52
Ilustración 63. Plano zona de urgencias por intervenir	53
Ilustración 64 Plano zona de urgencias intervenido	53
Ilustración 65 Demolición de piso, zona urgencias.	54
Ilustración 66. Acabado de piso en porcelanato	54
Ilustración 67. Estructura de muros en superboard.	55
Ilustración 68. Cambio puertas zona de hospitalización	56
Ilustración 69. Personal operativo de la obra con sus implementos de seguridad	70

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Acta de inicio de obra	75
Anexo B. Planes de contingencia 01	78
Anexo C..Planes de contingencia 02	81
Anexo D. Planes de contingencia 03	82
Anexo E. Oficio de avance de planes de contingencia	84
Anexo F. Acta de avance 02	90
Anexo G. Acta de aprobación de precios unitarios 02 de obras no previstas	101
Anexo H. Acta de entrega de lavadoras al sitio definitivo.	103

## INTRODUCCIÓN

La planeación, el diseño y la construcción de hospitales en zonas de riesgo sísmico ofrece múltiples desafíos, debido a la importancia que tienen dichas construcciones en una ciudad o municipio y en mayor medida a la que adquieren en caso de que sea necesario atender las víctimas de un desastre.

Dada esta relevancia de los hospitales para la recuperación de una comunidad afectada, por ejemplo en caso de un sismo fuerte, puede decirse que en su diseño deben considerarse con cuidado múltiples aspectos, que van desde la planeación del mismo para casos de atención de desastres, hasta la instalación de equipos y elementos no estructurales diversos, además de los requisitos de diseño arquitectónico resistencia y seguridad estructural.

A pesar de lo anterior múltiples hospitales han sufrido daños graves o han llegado al colapso funcional o estructural como consecuencia de desastres, en particular en el caso de sismos intensos privando a las comunidades respectivas de una adecuada atención a las víctimas.

En este contexto y teniendo en cuenta que el Hospital Eduardo Santos es uno de los centros hospitalarios de segundo nivel más importante, que presta sus servicios de salud a una amplia población del nororiente del departamento de Nariño, la administración, acatando la norma y con el objeto de cumplir con los requisitos de habilitación ha considerado la necesidad de reforzar y reorganizar su infraestructura de tal manera que le permita brindar mayor seguridad, y comodidad en los servicios prestados<sup>1</sup>. Para tal efecto la Empresa Ing José A Martínez Guerra ejecuto el proyecto de reforzamiento estructural y ampliación de las instalaciones hospitalarias.

En este trabajo de grado en la modalidad de pasantía institucional, el estudiante pretendió una aplicación de los conceptos académicos, desarrollar habilidades propias de la carrera y ejercer un control y seguimiento de procesos apoyado en criterios, que como egresados de Ingeniería Civil se adquirieron.

---

<sup>1</sup> ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SISMICA. Vulnerabilidad sísmica para hospitales Fundamentos para ingenieros, Arquitectos y administradores.

## 1. PLANES DE CONTINGENCIA

Con el objeto de desarrollar el proceso de remodelación y construcción de las áreas que se mencionan en este proyecto se ve la necesidad de utilizar espacios del hospital temporalmente, que permitan, una adecuada ejecución de la obra no interfieran en el normal desarrollo en la prestación de servicios del Hospital Eduardo Santos.

### 1.1 PLAN DE CONTINGENCIA SERVICIO DE LAVANDERÍA

El servicio de lavandería se instaló en un espacio cercano al campamento del contratista, siendo necesaria la construcción de un lavadero, adecuando dos depósitos de agua y un fregadero, con los servicios de alcantarillado, agua potable e iluminación. Para la instalación de las dos lavadoras, se construyeron dos placas de apoyo y lavaderos temporales, desagües, instalación hidráulica y la conexión de un totalizador con el fin de regular la energía de las lavadoras.

Ilustración 1. Placas para lavadoras y lavadero provisional



### 1.2 PLAN DE CONTINGENCIA SERVICIO DE NUTRICIÓN.

El servicio de nutrición ubicada en el bloque 4 se trasladó temporalmente al área de fisioterapia, adaptando dos mesones, lavaplatos, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas especiales, gas, divisiones en super board para despensa y oficina de la

coordinación de servicios generales. El servicio de fisioterapia fue prestado en el auditorio del Hospital.

Ilustración 2.Reubicación de nutrición en fisioterapia.



### **1.3 PLAN DE CONTINGENCIA DE SERVICIO DE SECADO, PLANCHADO Y PREPARACIÓN DE ROPA**

Estos servicios se acondicionaron temporalmente en una habitación de hospitalización; para el ingreso de la secadora fue necesario demoler un muro y retirar una ventana; se realizó una instalación eléctrica especial que permita el buen funcionamiento de la secadora, retirando el cielo raso y mejorando la ventilación del área.

Ilustración 3. Área provisional secado y planchado 1.



#### 1.4 PLAN DE CONTINGENCIA DE TENDIDO DE ROPA

El tendido de ropa para secado, se habilitó temporalmente en una franja de la zona oriental del hospital, instalando un aislamiento en poli sombra verde y se colocó una cubierta en plástico de invernadero y dos puertas de acceso.

Ilustración 4. Aislamiento poli sombra, tendido de ropa y cubierta en plástico.



#### 1.5 PLAN DE CONTINGENCIA ÁREA DE FISIOTERAPIA

El servicio de fisioterapia se trasladó temporalmente al auditorio que se encuentra a la entrada del Hospital Eduardo Santos. Se realizó la instalación de dos muros de aislamiento de 6 ml en super board, elaboración de una rampa en madera para el acceso de pacientes, se trasladaron los equipos de fisioterapia y se adecuaron barras paralelas, para mejorar la seguridad.



Ilustración 5. Área de fisioterapia trasladada al auditorio del hospital.



### 1.6 PLAN DE CONTINGENCIA ÁREA DE RESIDUOS SÓLIDOS BIOLÓGICOS Y ORDINARIOS

Para el traslado temporal del sitio de almacenamiento de residuos biológicos y ordinarios, se adecua una zona en el costado nororiental del Hospital. En esta área se construye una placa de piso de 10 cm de espesor, de 18 m<sup>2</sup>, andenes, muros dobles en súper board, instalaciones hidro sanitarias, eléctricas y puertas de acceso.

Ilustración 6. Placa de piso, divisiones y cubierta en zinc residuos biológicos.



### 1.7 PLAN DE CONTINGENCIA ÁREA ALMACENAMIENTO DE IMPLEMENTOS E INSUMOS DE ASEO

Para la intervención del cuarto de implementos de aseo, se adecua temporalmente una área al interior del Hospital, contigua a la zona de hospitalización, ubicada entre ejes 10 y 12 y ejes O y P. Se realiza un aislamiento en súper board, con una puerta y se implementan estantes en madera.

Ilustración 7. Almacenamiento de implementos de aseo



## **1.8 APOYO TÉCNICO EN OBRA- PLANES DE CONTINGENCIA**

El desarrollo de estos planes de contingencia fue el resultado de una planeación bajo la responsabilidad del pasante; inicialmente se proyectaron oficios a la alta gerencia, indicando los cambios a ejecutar, esta información fue objeto de análisis en juntas directivas; una vez aprobados las indicaciones del contratista se procedió a realizar la distribución y utilización de los espacios físicos del hospital, reubicando tanto al personal como los equipos médicos, de acuerdo con lo planeado.

## 2. CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIONES

### 2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

PROYECTO:	“Reforzamiento Estructural y Ampliación del Hospital Eduardo santos para terminación y optimización estructural”. Municipio de la unión departamento de Nariño.
PROPIETARIO:	Hospital Eduardo Santos.
DIRECCIÓN:	Barrio Eduardo Santos Municipio de la Unión Nariño.
DISEÑO ARQUITECTÓNICO:	Arq. Andrés Gonzales Instituto Departamental de Salud
DISEÑO ESTRUCTURAL:	I.C. Esp. Hugo Francisco Yama Paredes

El Proyecto se detalla de la siguiente manera:

#### **Construcción bloque 8 de servicios generales**

- **Lavandería:** Lavado y secado, costura y preparación, almacenamiento y entrega enseres limpios, zona de tendido, recepción y clasificación, depósito y baño, vestiers hombres, vestiers mujeres, dos baños auxiliares.
- **Cocina:** Despacho alimentos, zona intercambio menaje sucio y limpio, cocción de alimentos, lavado preparación alimentos, lavado bajilla y enseres, alacena granos, alacena verduras y frutas, alacena refrigeración, hall de acceso.

#### **Ampliación y adecuación, bloque 4 de servicios generales**

- Construcción de un quirófano, esterilización, procedimiento especial, recuperación y preparación de pacientes, sala EDA y tres baños.

#### **Reforzamiento estructural**

- Reforzamiento de muro de contención existente y ampliación del mismo.
- Reforzamiento segundo piso, del modulo 5, parte administrativa del hospital.

#### **Construcción Bloque de Residuos Hospitalarios**

- Residuos peligrosos contaminantes y no contaminantes, Zona de lavado.

### **Remodelación, Ampliaciones y adecuaciones sectoriales**

- Cuatro habitaciones contiguas a Urgencias para cuidados Intermedios.
- Adecuación estación de enfermería, en el bloque de Urgencias.

## **2.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO**

Ilustración 8. Ubicación del proyecto



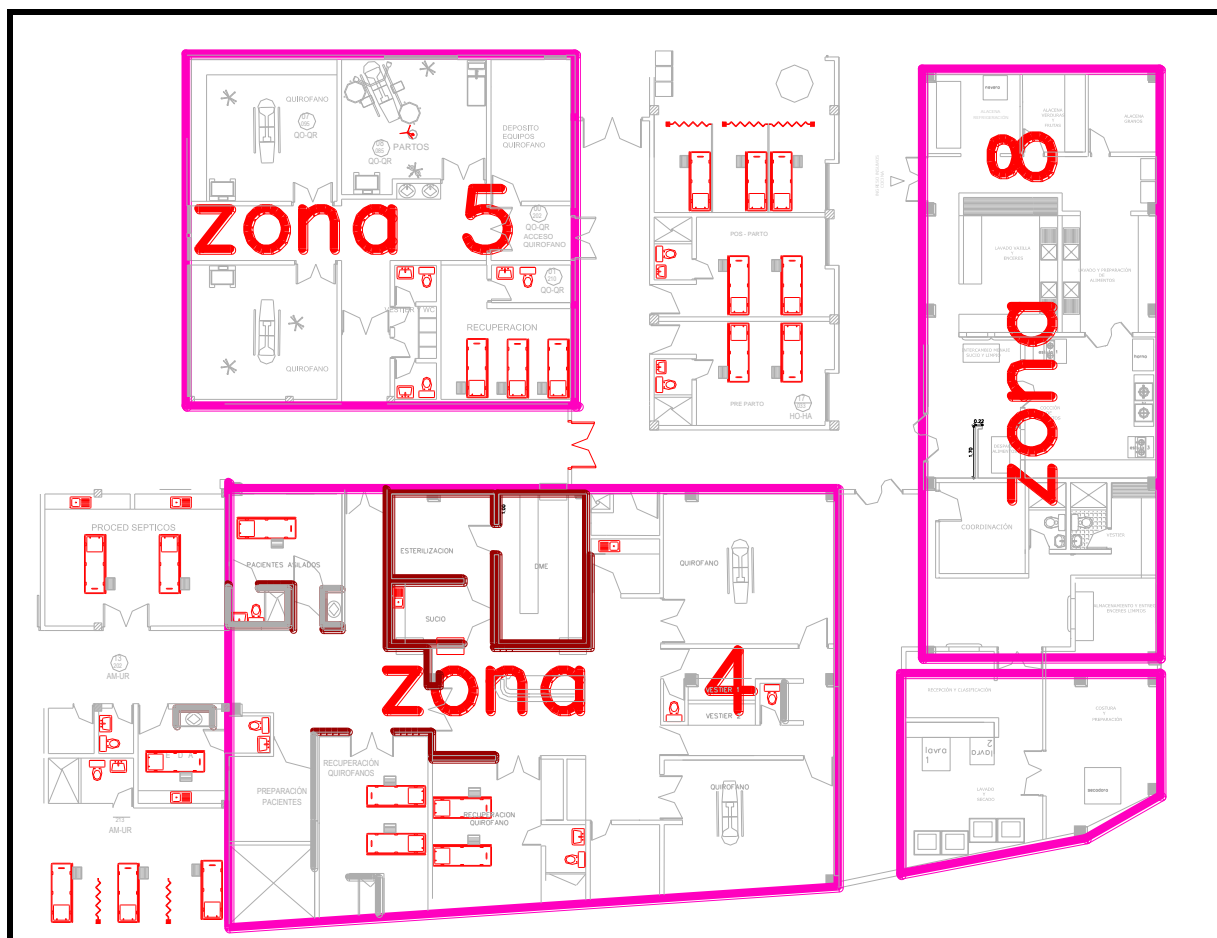
## **2.3 ZONAS DE INTERVENCIÓN**

### **2.3.1 Identificación de las zonas de intervención.**

El Contrato de Obra de Reforzamiento Estructural y Ampliación se realiza con la intervención de las siguientes zonas definidas así.

Zona o Bloque 8:	Área de residuos sólidos y tendidos de ropa
Zona o Bloque 4:	Área de servicios generales
Zona o Bloque de urgencias:	Área de urgencias.
Zona o bloque 5:	2º planta administración control interno-talento humano.

Ilustración 9. Plano de áreas de intervención y futura construcción.



## 2.4 CONSTRUCCIÓN BLOQUE 8 SERVICIOS GENERALES HOSPITAL EDUARDO SANTOS.

**2.4.1 Descripción arquitectónica** Según los planos aprobados por el Instituto departamental de salud, el espacio consta de:

- Lavandería: Lavado y secado, costura y preparación de ropa hospitalaria, almacenamiento y entrega enseres limpios, zona de tendido, recepción y clasificación de ropa hospitalaria, depósito, vestiers, dos baños auxiliares.

- Cocina: Despacho de alimentos, zona de intercambio de menaje sucio y limpio, cocción de alimentos, lavado y preparación alimentos, lavado de vajilla y enseres, alacena granos, alacena verduras y frutas, cuarto de refrigeración y hall de acceso.

#### **2.4.2 Actividades Preliminares**

Se construye provisionalmente un campamento para manejo operativo de la obra, esta área contempla, depósito de materiales y equipos. Los materiales que se utilizaron para la cubierta fueron tejas de zinc, madera y herramienta menor como palas y picas.

Ilustración 10. Campamento temporal



#### **2.4.3 Cimientos**

Para la construcción del bloque 8, se comienza por su planta estructural, se realiza la localización de plano estructural, se replantea debido a vigas aéreas existentes, abarcando un área de 213 m<sup>2</sup>, se analiza el muro perimetral existente para su reforzamiento y extensión del mismo, en una longitud de 19,92 m cuyas dos estructuras se unen mediante anclaje epóxico.





Ilustración 12. Excavación para extensión de muro de contención y desplante de zapatas.



Una vez terminadas las excavaciones se procede a realizar mejoramiento en suelo cemento con una mezcla 1:6, se tuvo en cuenta que los desplantes de las excavaciones son variables dado que el suelo firme encontrado en cada una de las zapatas es a distintas alturas y en consecuencia las capas de suelo cemento son variables.

Ilustración 13. Mejoramiento de suelo cemento para zapatas a distintas alturas.



Se construye concreto ciclópeo hasta una altura de 0,30 cm tomando como referencia el nivel superior de zapatas a contruir. La dosificación del concreto se maneja en proporción de 60 % rajon y 40% de mezcla, con este procedimiento se buscó brindar mayor sostenibilidad a la estructura, debido al mal estado del suelo encontrado y para ello se contruyen las 12 zapatas especificadas en los planos estipulados.



Ilustración 14. Concreto ciclópeo para zapatas.



Se realizan mediciones en conjunto con el residente de interventoría para llevar un control adecuado de cantidades, y en cuanto a cimientos se detallan de la siguiente manera.

Tabla 1. Dimensiones de concreto ciclópeo.

ÍTEM	UNID	DIMENSIONES			MEDIDA PARCIAL	MEDIDA TOTAL
		Ancho	Longitud	Altura		
<b>CONCRETO CICLÓPEO</b>	<b>M3</b>					<b>39,78</b>
A1		1,50	1,50	0,60	1,35	<b>1,35</b>
A2		1,38	1,20	1,85	3,06	<b>3,06</b>
A3		1,32	1,30	3,00	5,15	<b>5,15</b>
A4		1,20	1,20	2,41	3,47	<b>3,47</b>
A5		1,25	1,30	0,57	0,93	<b>0,93</b>
B1		1,60	2,20	1,34	4,72	<b>4,72</b>
B2		1,50	2,20	1,20	3,96	<b>3,96</b>
B3		1,40	2,30	1,67	5,38	<b>5,38</b>
B4		1,20	2,20	0,60	1,58	<b>1,58</b>
B5 B5'		2,50	3,00	0,80	6,00	<b>6,00</b>
B6		1,90	2,20	1,00	4,18	<b>4,18</b>

#### 2.4.4 Estructura

La modulación de la estructura se ejecuta con los planos estructurales aprobados y una vez terminados los cimientos se adecua formaleta para las zapatas de secciones:

- Zapatas: A1, A2, A3, A4 Y A5 con dimensiones de: (1.20 x1.20 x 0.30) m.

- Zapatas :B1, B2, B3, B4, B5, B5' con dimensiones de: (2.20 x2.2 x 0.30) m.
- Zapata B6 de sección irregular debido al muro lindero existente con dimensión (1,90 x 2,20 x 0,3) m.

Se arman las zapatas con acero de  $\frac{1}{2}$  en las dos direcciones, formando una malla sobre la cual se amarraron los ganchos de la estructura de las columnas armadas en acero de  $\frac{5}{8}$  según despiece de plano estructural

Ilustración 15. Armado de zapatas y columnas, formaleta de zapatas.



Se realiza un solado en concreto pobre para adecuar la formaleta y armar el acero para las vigas de cimentación, según despiece de  $\frac{5}{8}$  longitudinalmente y  $\frac{3}{8}$  en sus flejes.

Ilustración 16. Solado en concreto pobre y armado de vigas de cimentación



El nuevo muro de contención se construye una vez terminadas las zapatas, teniendo en cuenta la parte perimetral del muro en su extensión, ubicadas las zapatas en el mismo eje. Se usan tableros para su formaleta en una longitud de 19,92 m y una altura de 2.20 m y se arma en acero de refuerzo de  $\frac{1}{2}$  en dos direcciones de lado y lado de los tableros dejando un espesor de muro 0,2 m.

Para anclar el muro antiguo, con el muro a construir se perfora el muro antiguo con un taladro de  $\frac{1}{2}$  cada 0,1m a una profundidad de 0,12 m dentro del muro y se introducen varillas de  $\frac{1}{2}$  con epóxico como material pegante y estas a su vez amarradas a la malla de acero de  $\frac{1}{2}$  con ganchos para su adecuado anclaje.

Ilustración 17. Muro antiguo y armado muro nuevo con anclajes.



Luego del vaciado de concreto con una dosificación de 1: 2 :3 y una vez terminado el muro de contención se hace un filtro en material de 5 a 10 pulgadas con el fin de mejorar la filtración de la humedad del terreno natural como se muestra.

Ilustración 18. Filtro en nuevo muro perimetral bloque 8



Sobre el filtro se rellena con material común compactado mecánicamente, utilizando saltarín y rana; este relleno queda ubicado al costado interno del muro de contención, el cual soportara la losa de piso.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> MANUAL DE CONSTRUCCIÓN. Cuarta edición. Bogotá: Grama editores, 2006



Ilustración 19. Relleno a un costado del muro de contención



Tabla 2. Dimensiones de columnas.

EJES	COLUMNAS	ALTURA (mt)	DIMENSIONES (mt)
B	B3,B4,B5,B5',B6	6,23	0,4 x 0,4
B	B1, B2	3,10	0,4 x 0,4
A	A1, A2,A3,A4,A5.	3,10	0,4 x 0,4

Ilustración 20. Armado de columnas bloque 8.



Se adecuo formaleta tipo tablemac y se arma acero de refuerzo para vigas aéreas de la estructura, en los ejes A, B y ejes transversales 1, 2, 3, 4,5, con dimensiones (0,25 x 0,40) m.

Ilustración 21 Armado de vigas aéreas bloque 8



Se registran medidas de toda la estructura en conjunto con el residente de interventoria para el control de cantidades y registro en pre actas.

Tabla 3. Registro de cantidades de concreto

ITEM	UND	DIMENSIONES			MEDIDA PARCIAL (m3)	MEDIDA TOTAL (m3)
		Ancho (m)	Longitud (m)	Altura (m)		
<b>CONCRETO 3000 PSI PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES NUEVOS</b>	<b>M3</b>					<b>36,03</b>
<b>ZAPATAS</b>						<b>8,17</b>
A1, A2, A3, A4 Y A5		1,20	1,20	0,30	0,43	2,16
B1, B2, B3, B4, B5, B5'		1,20	2,20	0,30	0,79	4,75
B6		1,90	2,20	0,30	1,25	1,25
<b>VIGAS DE CIMENTACIÓN</b>						<b>10,03</b>
V1, V2, V3, V4, V5		0,25	7,05	0,40	0,71	3,53
VB, VA		0,25	19,61	0,40	1,96	3,92
VIGA ENTRE 5' - 6		0,25	3,21	0,40	0,32	0,64
VIGA ENTRE Q'-B		0,25	2,03	0,40	0,20	0,20
VIGA ENTRE 6 - 7 Diagonal		0,25	2,13	0,40	0,21	0,21
VIGA ENTRE MURO EXISTENTE Y EJE 6		0,25	15,27	0,40	1,53	1,53
<b>COLUMNAS</b>						<b>9,76</b>
TIPO 1: B3, B4, B5, B5', B6		0,40	0,40	6,70	1,07	5,36
TIPO 2: A1, A2, A3, A4, A5, B1, B2		0,40	0,40	3,93	0,63	4,40
<b>VIGAS AÉREAS</b>						<b>8,07</b>
V1, V2, V3, V4, V5		0,25	7,05	0,40	0,71	3,53
VB, VA		0,25	17,96	0,40	1,80	3,59
VIGA ENTRE 5' - 6		0,25	3,21	0,40	0,32	0,32
ENTRE Q'-B		0,25	2,03	0,40	0,20	0,20
ENTRE 6 Y 7 DIAGONAL		0,25	2,13	0,40	0,21	0,43

### 2.4.5 Instalaciones hidráulicas sanitarias y aguas lluvias

Se construye la red de alcantarillado separando las aguas negras y las aguas lluvias en redes independientes, las cuales se entregan a una cámara en la parte norte del Hospital Eduardo Santos, y luego se conducen combinadas en una tubería de 8" a la cámara de salida. Además se instaló los puntos sanitarios y bajantes de aguas lluvias.

Ilustración 22. Cajas para alcantarillado, excavaciones y puntos sanitarios.



La cámara de inspección construida tiene una profundidad de 5 mt la cual es reforzada con tres columnetas de altura 2,50 mt aumentando su resistencia dado el peso del terreno que esta sostiene. Se hace un aditamento de caída debido a la llegada de pendiente, y la salida obligada del descole final.



Ilustración 23 Cámara de inspección



#### 2.4.6 Cubiertas

Se instaló la estructura metálica tipo perfil grado 50 para soporte de la cubierta, soldando los perfiles a las vigas, en cuya ejecución se vio necesario escarificar las vigas de culata hasta encontrar su acero y ensamblarlas sobre estas.

Ilustración 24. Perfiles grado 50.



#### 2.4.7 Pisos

Una vez realizado el mejoramiento del suelo con rellenos en material común seleccionado y compactado manual y mecánicamente, se cubre con una capa de recebo seleccionado de 20 cm de espesor y compactado con una placa vibratoria y de impacto. Posteriormente se instala la placa de concreto con una malla electro soldada calibre 5, de 10 cm de espesor.

Ilustración 25. Placa de 10 cm con malla electro soldada.



#### 2.4.8 Mampostería

Los muros externos e internos de la zona de servicios generales se realizaron en paredes o divisiones en superboard compuestas por parales y travesaños debidamente anclados.

Ilustración 26 Estructura muros en superboard.





(Continuación ilustración 31)



#### **2.4.9 Estuco y pintura de muros**

El acabado de los muros en superboard y los muros en ladrillo fundido de la zona de servicios generales, se realizó con estuco profesional, y pintura.

Ilustración 27 Acabado de muros superboard.



#### **2.4.10 Acabados de pisos.**

El terminado en cerámica se aplicó para la zona de servicios generales, áreas de cocina, despensa de alimentos, servicio de secado y planchado de ropa hospitalaria. El granito lavado fue utilizado en el área de lavandería (lavaderos) para evitar deslizamientos que provoquen algún tipo de accidente al personal operativo de esta zona.

Ilustración 28. Acabado piso en cerámica



#### 2.4.11 Mesones

Se construyeron 8 mesones para el área de nutrición. Estos mesones se elaboraron con muros en mampostería de ladrillo cocido, placas en concreto con refuerzo en acero de 3/8, pañetes con mortero. Los acabados se realizaron con granito pulido, cerámica y estuco, sobre los cuales se instalan cuatro lavaplatos en la zona de cocción y preparación de alimentos

Ilustración 29. Elaboración de mesones.



(Continuación ilustración 34)



#### 2.4.12 Cielos rasos.

Para el área de nutrición (cocina) se utilizaron paneles en superboard para el cielo raso con el fin de preservar hermeticidad ante el polvo y por la facilidad en la limpieza de la zona.

En el área de lavandería oficina de coordinación y vestier se instala cielo raso auto ensamblable la cual permite mayor ventilación, dado el trabajo operativo de este espacio.

Ilustración 30. Cielo raso en superboard cocina

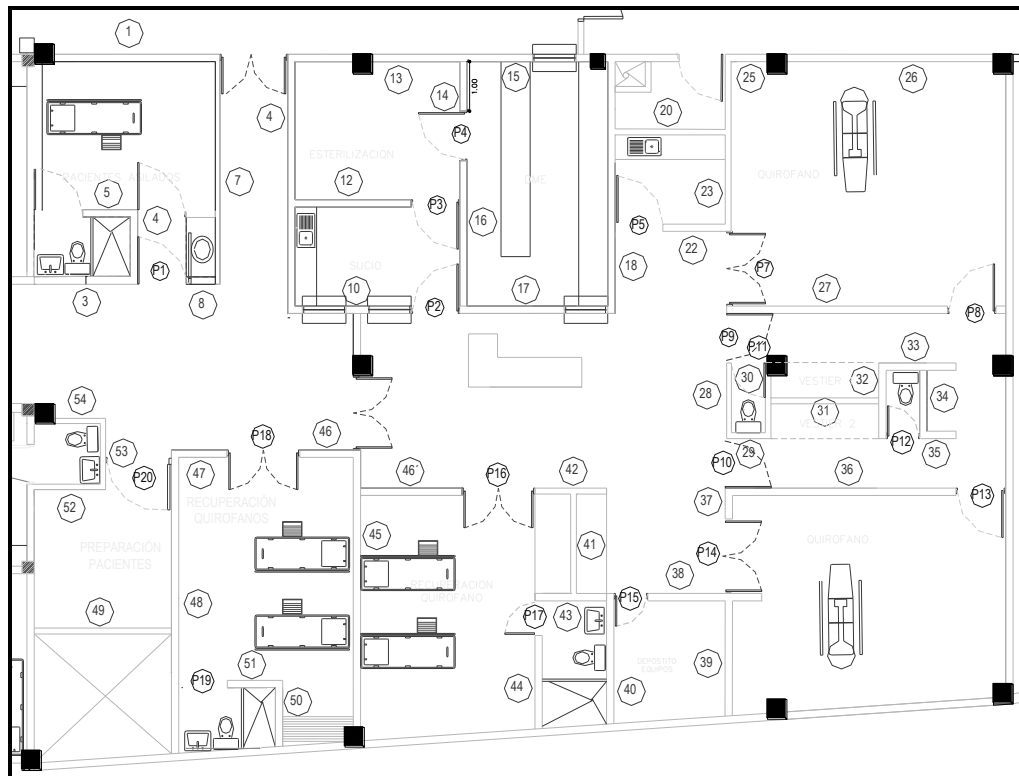


## 2.5 OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN BLOQUE 4 ZONA DE QUIRÓFANOS

### 2.5.1 Descripción arquitectónica.

En una área de 332 m<sup>2</sup> se construyen dos quirófanos, cada uno de ellos con pisos especiales conductivos que impidan una sobrecarga de energía, dos baños auxiliares para personal médico, un depósito de equipos y área para lavado de instrumental quirúrgico; en la misma área se construyen dos salas de recuperación , cada sala con su batería sanitaria, en la zona de esterilización se adaptan dos ventanas, tanto para entrega de ropa sucia como para el manejo de ropa esterilizada; una sala para pacientes aislados total mente hermética y con un filtro de acceso y otra sala para de preparación de pacientes. En cada uno de los espacios se implementaron entrepaños en madera recubiertos de formica para evitar contaminación y excesos de polvo.

Ilustración 31. Planta Arquitectónica



## 2.5.2 Actividades preliminares

Para la adecuación de espacios según plano arquitectónico diseñado por el instituto departamental de salud y el arquitecto Andres Gonzales para su ejecución, el procedimiento se detalla de la siguiente manera:

- Desmonte de cubierta existente en canaleta 90 deteriorada en su 50 %.
- Demolición de mampostería, vigas, columnas y losa de piso en los espacios requeridos, aprovechando cualquier elemento coincidente con el plano arquitectónico
- El piso existente fue demolido para su posterior reposición.

Ilustración 32. Demolición de piso, vigas y columnas bloque 4.



Una vez terminadas todas las demoliciones se verificaron en conjunto con el residente de interventoría, el área a intervenir y la localización de las baterías sanitarias y desagües a realizar. Se chequean todos los puntos y se localizan en conjunto con el maestro de obra verificando algún imprevisto.

Las excavaciones para las tuberías hidráulicas y sanitarias se realizaron a las profundidades establecidas en planos hidrosanitarios, los cuales fueron modificados de conformidad con las condiciones dadas en el terreno. Se realizaron excavaciones para cajas de inspección El material sobrante y excavado no apto para relleno lateral fue desalojado.

Se tuvo en cuenta para la excavación la profundidad necesaria para mantener la disposición de la tubería, realizando los cortes tan verticales como sea posible, se excavó a una profundidad 10 cm, por debajo del nivel inferior de la tubería, se colocó,



compactó y niveló el material de asiento de la tubería para proveer un soporte uniforme y resistente para cada tramo de tubería en toda su longitud, excepto en las porciones correspondientes a depresiones para campanas o accesorios de la misma donde se requieran excavaciones adicionales.<sup>3</sup>

Ilustración 33. Excavación y tendido de tubería sanitaria.



- Se construyó placa de piso en concreto, en un espesor de 10 cm y con una resistencia de 2.500 psi. Además se instaló malla electro soldada calibre 5 y pólisecc para el área de quirófanos con el fin de evitar cualquier tipo de humedad.

---

<sup>3</sup> RODRÍGUEZ DÍAZ, Héctor Alfonso. Diseños hidráulicos, sanitarios y de gas en edificaciones. Bogotá: Editorial Escuela Colombiana de ingeniería. 2006. p 200.

Ilustración 34. Placa de piso.



### 2.5.3 Instalación de perfiles y cubierta

Se instaló estructura tipo perfil grado 50 en esta zona, estos perfiles son anclados al acero de las vigas, una vez escarificadas hasta llegar al acero para luego ser soldadas. Específicamente en el área de los dos quirófanos se instalan otros perfiles que sostengan las láminas de superboard para que en estas dos zonas quede con doble cielo raso que permita una hermeticidad y protección, en caso de lluvias.

Ilustración 35. Perfiles para cielo raso quirófanos



#### 2.5.4 Mampostería

Se elaboraron como divisiones, muros en superboard, de acuerdo con lo estipulado en el contrato. Se estructuran con parales los cuales se separan entre si 60 cm y los travesaños cada metro. Estructura que garantiza sostenibilidad y protección en un evento de sismicidad.

En cuanto a la existencia de bajantes de aguas lluvias, fueron recubiertos con láminas de superboard para evitar que se observen dentro de los espacios requeridos.



Ilustración 36. Estructura y paneles de muros en superboard



### 2.5.5 Instalaciones hidráulicas

Se instaló tubería de una pulgada de diámetro para sanitarios con fluxómetro y tubería de 1/2 para duchas y lavamanos, toda la red se adecua en medio de los muros y encima de los cielos falsos, en todas las baterías sanitarias se instalaron llaves de paso para prever cualquier eventualidad futura.

Ilustración 37. Puntos hidráulicos y red hidráulica



### 2.5.6 Estuco y pintura

Se aplicó estuco, para todos los muros ,columnas en superboard y pintura súper lavable hasta dejar en optimas condiciones de uso.

Para la zona aséptica que incluye los dos quirófanos se aplicó sobre la pintura, súper lavable, pintura epóxica la cual permite proteger acero y concreto en exposición a ambientes industriales. Este producto es ideal para aplicar capas de mantención y maestranzas. Sus características consisten en que es un producto de gran dureza y durabilidad, excelente brillo, fácil aplicación y amplia gama de colores.

La pintura epóxica es un producto de dos componentes, el primero consiste es una resina epóxica de alta durabilidad y resistencia, mientras que el segundo es un esmalte epóxico de alto rendimiento. Su uso es principalmente industrial y de alta exigencia y puede ser utilizada en:

- Estructuras metálicas en general.
- Interior y exterior de estanques.
- Pisos y muros de hormigón.
- Interiores de piscinas.
- Instalaciones sanitarias.
- Plantas de alimentos y bebidas.

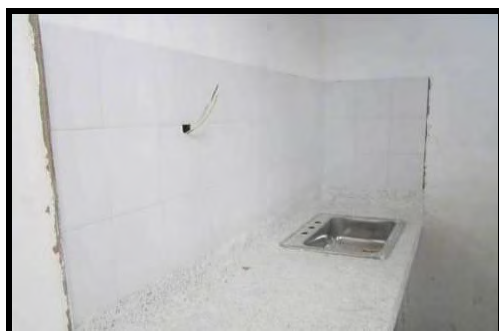
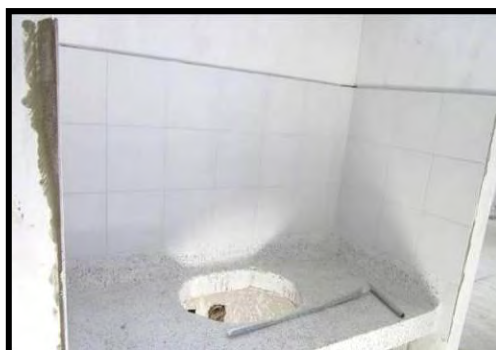
Ilustración 38. Estuco profesional para muros en superboard



### 2.5.7 Mesones

Elaboración de mesones en mampostería de ladrillo cocido y concreto, acabado en granito pulido y enchape de muros con cerámica a una altura de 60 cm para el área de esterilización (DME), sala EDA, sala de pacientes aislados y para el área de prelavado de esterilización

Ilustración 39. Mesones en granito pulido para pacientes aislados, zona EDA, esterilización y prelavado



### 2.5.8 Enchapes de pisos y muros

Se realizó el enchape de pisos y muros en cerámica de los baños de sala EDA, sala de pacientes aislados, habitación 1 y 2 de recuperación de quirófanos y dos baños para personal de quirófanos.

Ilustración 40. Enchape con cerámica baños zona 4: salas de recuperación, quirófanos, pacientes aislados y EDA.



### 2.5.9 Instalaciones Eléctricas

Una vez analizados los planos eléctricos se hace la ejecución de toda la parte eléctrica y las mediciones se hacen en conjunto con el residente de interventoría teniendo en cuenta los circuitos existentes y ductos tendidos, al igual que tableros instalados. Las salidas de lámparas, interruptores y tomacorrientes son detallados siguiendo cada ducto para verificar su instalación.



Ilustración 41. Ductos instalaciones eléctricas-cableado salidas de lámparas, tomas y tableros



### 2.5.10 Cielos Rasos

En toda el área se instala cielo falso, en las zonas de quirófanos y esterilización se instala cielo en superboard y en los pasillos y de más zonas como pacientes aislados, recuperación de quirófanos, preparación de pacientes se instala cielo auto ensamblable o modular.

Por solicitud de la administración del hospital, se realizó la construcción de un cielo raso hermético con paneles de superboard, a nivel de la cubierta para protección de entrada de aguas lluvias en el área de quirófanos. Para esto se realizó el desmonte de la cubierta en teja ondulada y la colocación de una estructura metálica adicional para apoyar las placas de superboard.

## 2.6. REFORZAMIENTO DE LA ESTRUCTURA ZONA 5 ÁREA ADMINISTRATIVA 2° PISO

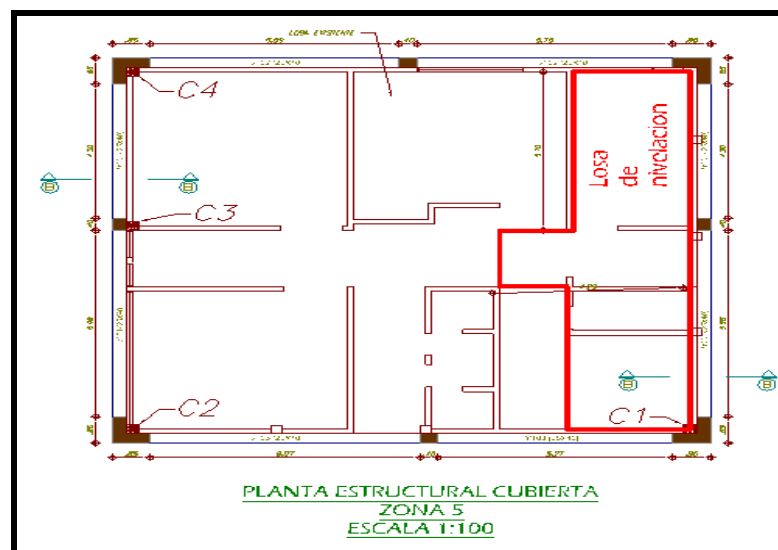
### 2.6.1 Descripción

El reforzamiento consiste en extender los elementos estructurales antiguos recalzando cuatro muros estructurales de 0,85m de lado y 0,30m de ancho y cuatro columnas de 0,30 x 0,30m, los cuales se anclan a la vieja estructura a través de acero de 5/8 adherido con material epóxico. para lo cual fue necesario es escarificar las columnas antiguas y adosarlas a la nueva estructura en el momento de su armado.

Se tiene en cuenta que la cubierta existente esta total mente deteriorada y la estructura de soporte no ofrece la seguridad de sostener dicha cubierta, sumado a esto la existencia de una columna, como carga puntual, anclada en la losa que deteriora enormemente la capacidad estructural de esta zona.

Los espacios arquitectónicos internos no se ajustan, se adecua su fachada con estuco y pintura pero no se hace ninguna modificación interna.

Ilustración 42. Plano estructural para reforzamiento.



## 2.6.2 Desmonte de antena de radio

Esta antena se encontró instalada en el segundo piso del bloque de quirófanos, con las siguientes características:

- Altura total 16.0 metros.
- Forma triangular, con vértices en canales en ángulo de 1" x 1" x 1" de longitud de 3,0 metros cada tramo y riostras cada 19", con cinco (5) tramos más la antena.
- La antena se soportaba con una base triangular en platina, directamente sobre la losa de entrepiso del bloque de quirófanos, con un perno de ½" de anclaje, como se muestra en las fotografías

Ilustración 43. Columna circular en bloque 5 segundo piso



- La estructura de la antena se revistió con una columna en concreto simple (sin acero de refuerzo) tipo circular, pero independiente de ésta.
- La columna circular con una altura de 3,20 m, terminaba con un acápite en concreto y con una placa triangular en la parte superior a la cubierta, la cual no tenía ninguna función
- La antena disponía de tres(3) cables acerados para evitar volcamiento por la fuerza del viento y por movimientos sísmicos, de éstos uno se encontraba cortado; es decir que la antena no disponía de una seguridad en su estabilidad

Ilustración 44. Desmante de antena



- Para el reforzamiento estructural, fue necesario realizar el desmante de la estructura de la antena y la demolición de la columna circular, con el fin de eliminar la vulnerabilidad de volcamiento sobre la edificación.
- La estructura realizada para soporte sobre la losa de entrepiso fue diseñada y construida, pero, no ofrecía las garantías técnicas, tanto por carga vertical como horizontal por sismos o fuerza del viento, conllevando a un inminente riesgo de punzonamiento de la placa de piso, o sea que potencialmente la estructura de la antena podía traspasar la losa hacia el primer piso, con llevando a consecuencias catastróficas de pérdida de vidas humanas y materiales.
- Con el desmante de la estructura metálica de la antena y la columna cilíndrica se liberó la placa de una carga de 180 kg de la antena y 1.176 kg de la columna, dando una presión de contacto sobre la placa de la antena de 2.000 kg/m<sup>2</sup> y con la columna , una presión de 6.790 kg/m<sup>2</sup>

### 2.6.3 Escarificación de columnas existentes

Con el fin de realizar el reforzamiento, se escaificaron las columnas existentes y se colocaron anclajes con refuerzo No. 5 y epóxico como adherente, para adosarlas a los nuevos elementos estructurales.



Ilustración 45. Escarificación de columnas



Ilustración 46. Demolición de vigas y muros existentes.



#### 2.6.4 Refuerzo para recalce de columnas y vigas.

El refuerzo de las cuatro pantallas se arman en acero de 5/8 longitudinal y flejes de 3/8, al igual que las cuatro columnas que conforman la estructura de refuerzo según los planos estructurales.

La altura se modifica debido a que la antigua estructura carece de una altura adecuada 2,10m. Si bien es cierto en un segundo piso y con el clima de la zona se recomienda tener una altura superior, para ventilación

Ilustración 47. Armado de refuerzo de columnas.



#### 2.6.5 Losa de entrepiso en metaldeck.

Con el objeto de nivelar el piso de las áreas que se encontraron a desnivel se construyó una placa de metaldeck, con una dimensión de 30 m<sup>2</sup>.

Ilustración 48. Piso existente con desnivel



Ilustración 49. Losa con metaldek



### 2.6.6 Desmonte de Cubierta

Una vez realizado el reforzamiento estructural, se hace necesario adecuar la estructura metálica de cubierta, la cual está elaborada con una cercha y correas metálicas deterioradas, que no generan estabilidad para soportar toda la cubierta, la existencia de una sola cercha para un área de 171m<sup>2</sup> amarrada a correas sin soldar es un riesgo inminente para el personal operativo, por ello se considera necesario aumentar una cercha y soldar las correas existentes, corregir las luces entre cerchas, y elevar el nivel de cielo tanto por el desnivel como por la adecuación general de la estructura.



Ilustración 50. Cubierta y desmonte de teja



Ilustración 51 Adecuación de cubierta y estructura reforzada



## 2.7. CONSTRUCCIÓN ÁREA DE RESIDUOS SÓLIDOS

Una vez definida la ubicación del área para residuos sólidos, la cual se localiza en la parte oriental del Hospital Eduardo Santos, y atendiendo a las sugerencias del ingeniero interventor se define hacer un muro perimetral que proteja e impida el volcamiento de la estructura debido a que su localización se encuentra cercano al muro lindero. La construcción se detalla con las siguientes actividades:

### 2.7.1 Excavación

Se efectúan las excavaciones para el muro de retención, hasta suelo de buena compacidad. Se excava hasta una profundidad promedio de 2,20 m.

Ilustración 52. Excavación para cimientos.



### 2.7.2 Mejoramiento de suelo

Con el fin de mejorar el suelo de cimentación para el muro de retención, se rellena las excavaciones realizadas con suelo-cemento a una altura promedio de 1,20m.

Ilustración 53. Mejoramiento de suelo





### 2.7.3 Muro de Retención

La elaboración de un muro de retención en concreto ciclópeo de altura 0,80 m y de ancho de 0,40 m, con un 60 % rajón y 40 % de mezcla, sobre el suelo mejorado se hace con la finalidad de impedir el volamiento de la estructura dado la inestabilidad del suelo y la existencia del muro lindero del hospital.

Ilustración 54. Concreto ciclópeo.



### 2.7.4 Estructura Área Residuos Sólidos

La estructura se modula con seis columnas de sección 30 x 30, con dos luces de 4.5m, vigas de cimentación y viguetas aéreas de 20 x 20 para sostener la cubierta en canaleta 90.



Ilustración 55 Plano estructural residuos sólidos.

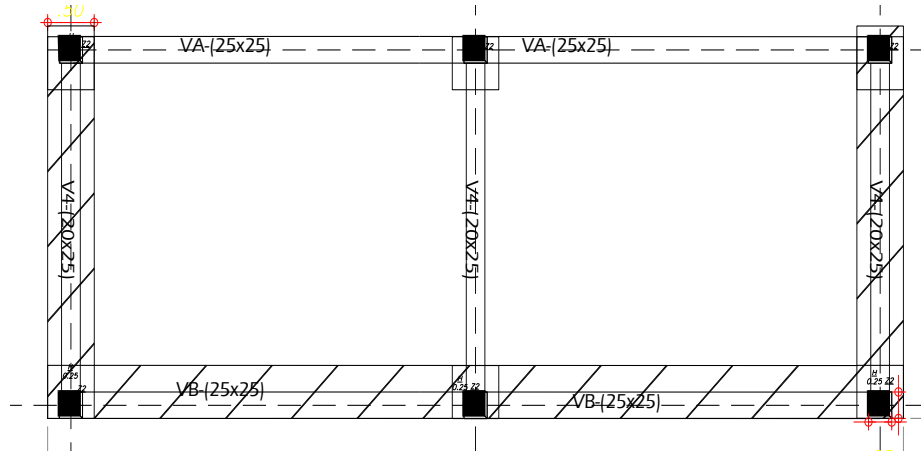


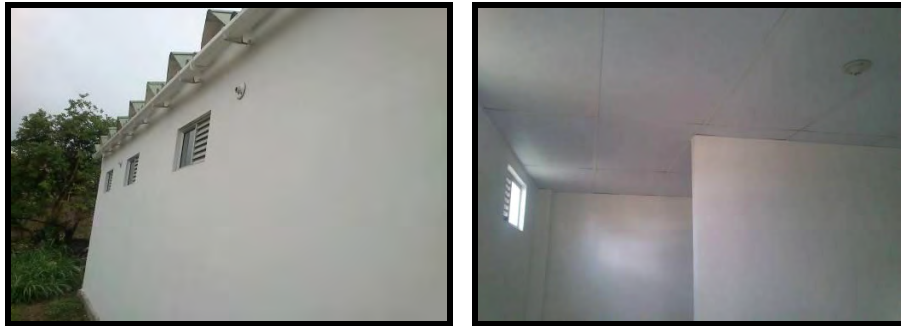
Ilustración 56. Estructura residuos sólidos y canaleta 90



### 2.7.5 Mampostería

Los muros se hacen en superboard con tres lucetas de ventilación, se utiliza estuco profesional y pintura super lavable para la protección debido a la utilización de esta zona.

Ilustración 57. Bloque de residuos sólidos terminado



## 2.8 Remodelación, Ampliación Y Adecuación Área de Urgencias

### 2.8 1 Descripción arquitectónica

- El área de inyectología y sutura existente, se adecuo y habilitó para procedimientos sépticos, para lo cual se demuele un muro divisorio, el área de reanimación se adapta para un consultorio de atención al paciente; en facturación se ejecutan demoliciones para habilitar el consultorio de TRIAGE, y en la zona de rehabilitación oral se distribuye el espacio para habilitar reanimación.
- Se renovó la estación de enfermería adecuando el mesón, para mejorar visibilidad hacia las camas de urgencias, y se construyó dos lavamanos para personal médico.
- Para mejorar la prestación del servicio se habilitan dos entradas a la zona de urgencias, una para urgencias vitales; que contienen dos filtros o puertas y entre ellas una ducha especial para bañar al paciente y otra para urgencias relativas que contiene una sala de espera para atender a varios pacientes, priorizando la urgencia.



- Se mejoró totalmente el aspecto de toda la zona de urgencias en cuanto a pisos, pintura y fachadas.

Ilustración 58. Plano zona de urgencias por intervenir

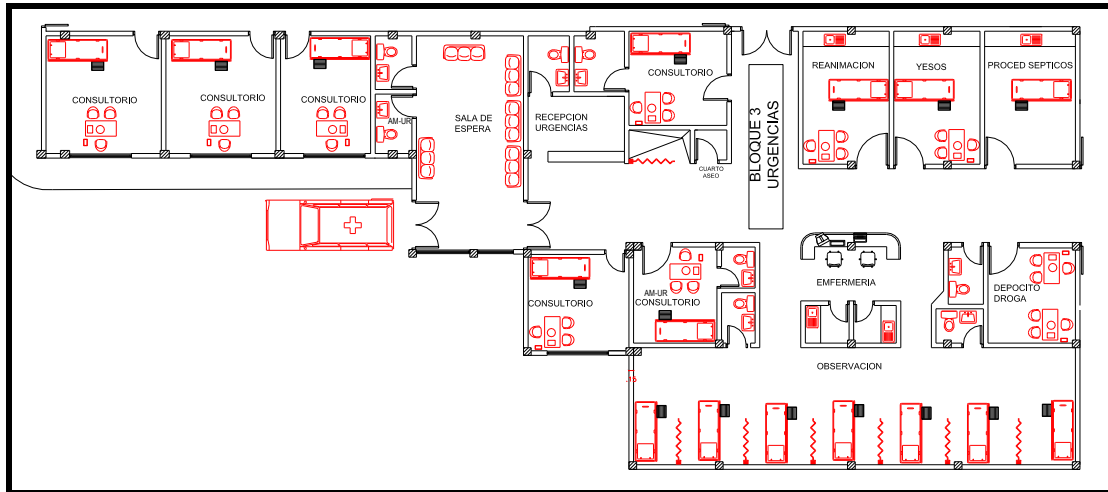
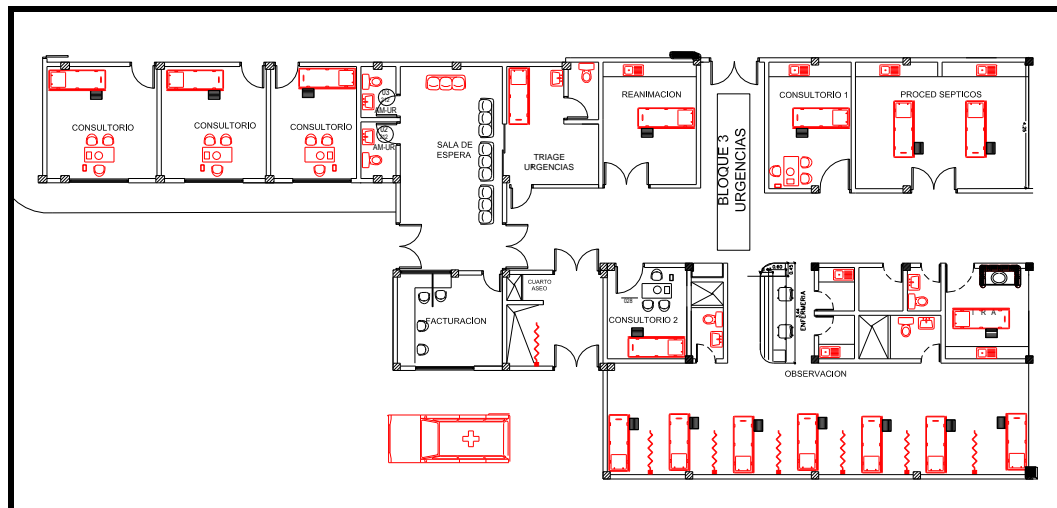


Ilustración 59 Plano zona de urgencias intervenido



## 2.8.2 Demoliciones

Para efectuar el cambio de pisos y adecuaciones físico funcionales del área de urgencias se ejecutaron demoliciones de muros existentes, se demolió el piso antiguo para su posterior reposición en porcelanato, se reorganizan los espacios según el plano arquitectónico.

Ilustración 60 Demolición de piso, zona urgencias.



## 2.8.3 Reposición de piso y acabado en porcelanato

Se vació un mortero 1:3 para el piso, que permita nivelar y reponer el soporte del porcelanato.

Ilustración 61. Acabado de piso en porcelanato



## 2.8.4 Muros en superboard

Para la adecuación de espacios diseñados en planos arquitectónicos, se levantaron muros en seco que permitieron acelerar el trabajo y adecuar de la manera más oportuna todo el espacio de urgencias.

Ilustración 62. Estructura de muros en superboard.



Estos espacios se estucaron y se pintaron para su remodelación total.

## 2.9 ACTIVIDADES ADICIONALES

### 2.6.1 Cambio de puertas zona de hospitalización

Por parte del Hospital Eduardo Santos se requiere el cambio de puertas debido a que la norma que rige las entidades hospitalarias en cuanto a construcción se refiere a que las puertas deben tener un vano libre de 1 metro, por razones de seguridad y por accesibilidad a personas discapacitadas <sup>4</sup>y teniendo en cuenta la solicitud del Hospital y del Instituto departamental de Salud, a través del Supervisor delegado, Arq. Andrés Gonzales, se realizó el cambio de 15 puertas de los baños de habitaciones de hospitalización, que no cumplían con las normas de habilitación, por puertas de ancho de hoja de un metro.

---

<sup>4</sup> ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SISMICA. Vulnerabilidad sísmica para hospitales Fundamentos para ingenieros, Arquitectos y administradores.

Ilustración 63. Cambio puertas zona de hospitalización



### **3. FUNCIONES DESARROLLADAS POR EL PASANTE**

Las actividades del pasante se centran en la supervisión técnica, administrativa y de coordinación del contrato de obra, medición de cantidades de obra ejecutadas en conjunto con el residente de interventoría, diseños y planos.

En el aspecto técnico el trabajo se fundamenta en las siguientes actividades:

- Revisión de la información, diseños, cantidades de obra, especificaciones de materiales, ajustes al proyecto dependiendo de las modificaciones que sean necesarias y corrección de planos.
- Comunicación continúa con todas las partes (Arquitecto, Ingeniero Estructural, Eléctrico), con el fin de transmitir los inconvenientes o sugerencias que se presentaron en obra, se informó de todos los ajustes realizados y se acompañó en la interpretación de los mismos.
- Se analizaron planos según el terreno, dando explicación continua al maestro de obra para su ejecución.
- Se realizaron labores de control de los materiales que ingresaron a obra, verificando que todos estos se encuentren en buen estado y a la vez que sean supervisados y aprobados por el residente de interventoría.
- Según el transcurso de la obra fueron necesarias obras adicionales, que no eran contempladas dentro del contrato, como fue el mejoramiento de suelos debido a sugerencias del Ingeniero estructural, demoliciones de muros en mampostería, concreto ciclópeo etc, razón por la cual se hace una acta de modificación y una de avance de obra presentadas al director de interventoría.

#### **3.1 APOYO EN DISEÑOS POR PARTE DEL PASANTE.**

Se realizaron modificaciones en los planos estructurales debido a la utilización de varillas de 6 mt para lo cual se despiezó de manera tal que se utilicen de la mejor manera dichas varillas evitando en la mayor posibilidad el desperdicio de material, estas modificaciones se diseñaron y posteriormente se presentaron al residente de interventoría para ser ejecutadas en obra. Se prestó apoyo en los diseños de las redes hidrosanitarias del bloque 8 y la adecuación de la construcción bloque 4 de quirófanos debido a que las pendientes estipuladas en

los diseños no coincidían al ejecutarlas en el terreno, para lo cual se debió chequear los niveles de inicio y comenzar un diseño desde dichas cotas, a diferencia de los diseños estructurales, estos tuvieron modificaciones grandes pero que supervisadas por el director de obra y a su vez aprobadas por parte de interventora se llevan a ejecución sin ningún problema.

Toda la parte hidráulica también se modifica y se diseña según la red existente y se traza sobre planos; aquí se tiene en cuenta que los baños ubicados en la zona 4 son de fluxometro por lo tanto se requiere cambios de diámetro.

## **3.2 Control de materiales por parte del pasante**

### **3.2.1 Materiales**

El pasante controla los materiales en obra, en cuanto a cantidad y calidad verificando la aprobación de interventoría. No se efectúa ningún cambio respecto de la fuente de los materiales o de las características de los mismos, sin que medie la aprobación previa y por escrito de la interventoría.

- **Cemento:** Todo el cemento que se utilizó en la preparación del concreto fue de buena calidad, procedente de una fábrica aprobada por la interventoría y cumpliendo con los requisitos exigidos.
- **Agua:** El agua utilizada en las mezclas de concreto fue limpia, y exenta de impurezas.
- **Agregados:** El empleo de los agregados para el concreto y el mortero cumplieron con las especificaciones establecidas y fueron aprobados por la interventoría.

### **3.2.2 Dosificación**

Las cantidades de cemento, arena, agregado, agua y los aditivos que se manejaron en el desarrollo de la obra por peso y en medidas volumétricas y aprobadas y de acuerdo con las recomendaciones del suministrador, las especificaciones técnicas y las instrucciones de la interventoría.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SISMICA. Vulnerabilidad sísmica para hospitales Fundamentos para ingenieros, Arquitectos y administradores.

### 3.3 Apoyo en balances y actas de avance por parte del pasante.

Teniendo en cuenta que todas las mediciones de obra se realizan en conjunto con el residente de interventoría, se apoyó en la realización de pre actas, balances proyectados según el presupuesto de la obra, si bien es cierto existieron obras no contractuales, estas a su vez debieron ser incluidas en una acta de modificación la cual se mantuvo sin la alteración del presupuesto final, sino realizando un análisis de cantidades por encima y por debajo, proyectándose en la obra en sí.

Si bien las obras adicionales tuvieron un costo y se facturaron realizando unitarios nuevos puestos a aprobación a la interventoría, estos no aumentaron el costo final de la obra, gracias a que se encontraron dentro del presupuesto obras que no se ejecutarían dentro del contrato.

- **Elaboración de pre actas:** Según la medición en obra de las cantidades realizadas en conjunto con interventoría, se consignan en tablas debidamente organizadas anexando fotografías de dichas cantidades. documentos que son propuestos a los directores tanto de obra como de interventoría.
- **Elaboración de Actas:** Según las cantidades consignadas en las pre actas estas a su vez son trasladadas a actas. Esto para el Acta No 1 que adiciona un acta de modificación para su aprobación, acta No 2 de avance y una tercera acta. Todas con el soporte de cantidades y registros fotográficos consignadas en las pre actas. Teniendo en cuenta que en cada una de ellas se incluyen los precios unitarios propuestos de obras adicionales que son diligenciados por el director de la obra. El trabajo del pasante es diligenciar el formato de las actas, teniendo las cantidades una vez concordadas con interventoría.
- **Elaboración de balances:** Conforme el transcurso de la obra y haciendo un análisis de las actas de avance al finalizar la obra se proyectan las cantidades faltantes para la intervención del área de urgencias para verificar si el presupuesto faltante coincide con el proyectado, esta actividad que hace el pasante se lleva a cabo con el fin de que no genere pérdidas al contratista, y permita el buen manejo de dineros y futuras conflictos tanto con el Hospital como con la interventoría.



Tabla 2. Presupuesto de obra y acta de modificación 01

ITEM	DESCRIPCIÓN	UN.	CANTIDADES ACTUALIZADAS SEGÚN ACTA DE MODIFICACIÓN 01		
			CANTI	Vr UNIT	V/PARCIAL
<b>1,00</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
<b>1,2,0</b>	<b>DEMOLICIONES</b>				<b>9.143.246,37</b>
1,2,2	Escarificación de Columnas Sección 30 x 30 Cms.	MI	27,00	8.181,73	220.906,71
1,2,3	Escarificación de Vigas Aéreas 30 x 30 Cms.	MI	13,00	9.707,69	126.199,97
1,2,4	Concreto Ciclópeo	M³	12,00	27.371,61	328.459,32
1,2,5	Vigas de Cimentación en Concreto	MI	10,00	18.247,74	182.477,40
1,2,6	Columnas en Concreto 40 x 40	MI	41,02	18.247,74	748.522,29
1,2,7	Vigas Aéreas en Concreto 30 x 30	MI	91,38	18.414,40	1.682.707,87
1,2,10	Losa de Piso en Concreto e =10 cm	M²	590,00	9.888,37	5.834.138,30
1,2,12	Cajas de Inspección	Un	3,00	6.611,50	19.834,50
<b>1,3,0</b>	<b>EXCAVACIONES RELLENOS Y DESALOJOS</b>				<b>19.463.021,02</b>
1,3,1	Excación Terreno Natural para Losa Pisos	M³	771,02	10.167,95	7.839.692,81
1,3,2	Desalojo sobrantes	M³	619,00	18.777,59	11.623.328,21
<b>1,4,0</b>	<b>DESMONTE</b>				<b>3.680.944,64</b>
1,4,1	Demolición de mesón en concreto	MI	16,24	22.500,47	365.407,63
1,4,2	Aparatos Sanitarios (Tasas, Lavamanos, Orinales, Duchas, Incrustaciones).	Un	18,00	14.188,87	255.399,66
1,4,3	Lámparas y Apliques Eléctricos	Un	40,00	8.025,88	321.035,20
1,4,4	Interruptores y Tomas Eléctricos	Un	49,00	6.420,71	314.614,79
1,4,5	Ventanas en Aluminio, Metálicas y/o Madera.	M²	48,50	14.188,87	688.160,20
1,4,7	Puertas metálicas, Aluminio, Madera y/o Combinadas.	Un	30,00	17.385,35	521.560,50
1,4,9	Desprendimiento de cielo raso	M²	153,83	6.624,70	1.019.077,60

(Continuación Tabla 4)

1,4,11	Estructura Metálica de Soporte	M <sup>2</sup>	42,6	4.593,64	195.689,06
<b>2,0,0</b>	<b>REFORZAMIENTO ESTRUCTURA</b>				<b>130.361.396,07</b>
2,0,3	Concreto Ciclópeo	M <sup>3</sup>	49,18	405.365,07	19.935.854,14
2,1,1	Concreto de Recalce de 3.000 PSI para elementos estructurales existentes.	M <sup>3</sup>	11,79	972.272,39	11.463.091,48
2,1,2	Concreto de 3.000 PSI para elementos estructurales Nuevos.	M <sup>3</sup>	51,75	640.146,50	33.127.581,38
2,1,4	Losa Maciza para Tanques de Almacenamiento e=18 cms.	M <sup>2</sup>	0	203.062,63	
2,2,1	Concreto de 3000 PSI elementos no estructurales	M <sup>3</sup>	7,83	961.741,81	7.530.438,37
2,2,2	Viga Canal en Concreto 3000 PSI.	MI	66,36	94.599,97	6.277.654,01
2,2,3	Acero de refuerzo	kg	10.266,6	4.413,37	45.310.436,84
2,2,4	Anclajes	Un	165	40.705,09	6.716.339,85
<b>3,0,0</b>	<b>PISOS</b>				<b>55.326.735,44</b>
3,0,1	Pañete de Piso M 1:4 Espesor promedio 3,0 cms	M <sup>2</sup>	0	20.761,42	
3,0,2	Reposición Placa de Piso e=0.10m,	M <sup>2</sup>	301	145.831,88	43.895.397,24
3,0,3	Guarda escoba en cerámica	MI	543,7	19.258,50	10.470.846,45
3,0,4	Piso en Granito Lavado	M <sup>2</sup>	25	38.419,67	960.491,75
<b>4,0,0</b>	<b>MAMPOSTERÍA</b>				<b>226.239.106,94</b>
4,0,1	Muros en ladrillo tolete común e = 0.12 mts.	M <sup>2</sup>	220	49.068,38	10.795.043,60
4,0,2	Pañete de Muros M 1:4	M <sup>2</sup>	120	22.431,87	2.691.824,40
4,0,3	Muros en Súper board	M <sup>2</sup>	830	186.511,07	154.804.188,10
4,0,4	Resane Muros existentes	M <sup>2</sup>	35	6.540,53	228.918,55
4,0,5	Estuco muros	M <sup>2</sup>	2.095,89	8.096,47	16.969.315,82
4,0,6	Pintura en Vinilo tipo 1 tres manos.	M <sup>2</sup>	2.095,89	13.507,43	28.310.096,33
4,0,7	Enchape de Muros en Cerámica	M <sup>2</sup>	216,97	56.180,62	12.189.509,12
4,0,8	Pirlán en Aluminio	MI	26,4	9.477,69	250.211,02
<b>5,0,0</b>	<b>CIELO RASOS</b>				<b>59.255.116,76</b>
5,0,1	Cielo raso en Gyplac, panel yeso y/o similar.	M <sup>2</sup>	714,51	79.757,84	56.987.774,26
5,0,2	Pintura cielo raso en vinilo tipo 1	M <sup>2</sup>	250	9.069,37	2.267.342,50
<b>6,0,0</b>	<b>CUBIERTAS</b>				<b>42.176.135,30</b>
6,0,1	Monte y desmonte de cubierta Existente.	M <sup>2</sup>	165	27.893,78	4.602.473,70
6,0,3	Suministro de Teja de Asbesto Cemento N° 6	M <sup>2</sup>	563	18.581,40	10.461.328,20
6,0,6	Suministro e Instalación Estructura Metálica tipo Perlín, incluye Soldaduras, cortes, desperdicios, pernos y platinas de fijación, base en anticorrosivo, esmalte de acabado final.	MI	310	87.459,14	27.112.333,40

(Continuación Tabla 4)

<b>7,0,0</b>	<b>INSTALACIONES HDCAS Y SANITARIAS y A. LLUVIAS</b>				<b>25.704.089,75</b>
7,1,0	<b>Instalaciones Hidráulicas</b>				
7,1,1	Desmonte, Traslado y Montaje de T.A	Un	2	152.841,47	305.682,94
7,1,2	Grifería y Accesorios para T.A	Jgo	4	90.509,25	362.037,00
7,1,3	Red Hidráulica en tb PVC de Ø 1"	MI	132	13.776,48	1.818.495,36
7,1,4	Red Hidráulica en tb PVC de Ø 3/4"	MI	42	9.557,03	401.395,26
7,1,5	Red Hidráulica en tb PVC de Ø 1/2"	MI	85	7.655,26	650.697,10
7,1,6	Punto hidráulico de Ø 1"	Pto	6	27.787,21	166.723,26
7,1,7	Punto hidráulico de Ø 3/4"	Pto	6	26.608,84	159.653,04
7,1,8	Punto hidráulico de Ø 1/2"	Pto	32	24.245,55	775.857,60
7,1,9	Válvula Cheque de Ø 1"	Un	2	68.105,77	136.211,54
7,1,10	Válvula Cheque de Ø 3/4"	Un	4	36.681,27	146.725,08
7,1,11	Llave de Paso Ø 1"	Un	6	49.188,87	295.133,22
7,1,12	Llave de Paso Ø 3/4"	Un	4	35.288,87	141.155,48
7,1,13	Llave de Paso Ø 1/2"	Un	30	26.588,87	797.666,10
<b>7,2,0</b>	<b>Instalaciones Sanitarias</b>				
7,2,1	Punto Sanitario de Desagüe Ø 2"	Un	29	44.030,21	1.276.876,09
7,2,2	Punto Sanitario de Desagüe Ø 3"	Un	5	47.177,25	235.886,25
7,2,3	Punto Sanitario de Desagüe Ø 4"	Un	10	58.565,72	585.657,20
7,2,4	Red Sanitaria de Desagüe Ø 2"	MI	100,7	17.430,54	1.755.255,38
7,2,5	Red Sanitaria de Desagüe Ø 3"	MI	31	25.448,10	788.891,10
7,2,6	Red Sanitaria de Desagüe Ø 4"	MI	262,72	37.129,22	9.754.588,68
<b>7,3,0</b>	<b>Instalaciones de Aguas Lluvias</b>				
7,3,2	Bajante A. LL. Ø 4"	MI	36	22.859,49	822.941,64
7,3,3	Rejilla de Piso para Canalización A.LL. vía	Un	0	328.272,00	
7,3,4	Cámaras de Inspección h variable	Un	0	420.142,64	
7,3,5	Suministro e instalación tubería de 8" Novafort	MI	18	64.767,50	1.165.815,00
7,3,6	Sumidero de Rejilla Vertical	Un	0	324.166,56	
<b>7,4,0</b>	<b>Cajas de inspección</b>				
7,4,1	Caja de Inspección de 0,60 x 0,60 x h = 0,80 mts	Un	6	194.286,07	1.165.716,42
7,4,2	Caja de Inspección de 0,80 x 0,80 x h = 1,0 mts	Un	9	221.669,89	1.995.029,01
<b>8,0,0</b>	<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>				<b>4.740.627,39</b>
8,0,4	Suministro e Instalación Sanitario Tipo Institucional blanco con Fluxómetro	Un	6	655.027,28	3.930.163,71
8,0,5	Suministro e instalación Lavamanos de incrustar sobre mesón en granito incluye grifería ahorrador de agua	Un	0	281.868,44	
8,0,6	Suministro e instalación Juego de Incrustaciones porcelana.	Jgo	6	46.192,88	277.157,28
8,0,7	Suministro e instalación de Duchas tipo institucional incluye grifería	Jgo	6	88.884,40	533.306,40
<b>9,0,0</b>	<b>CARPINTERÍA</b>				<b>38.429.550,64</b>
9,1,0	<b>Carpintería Metálica y de Aluminio</b>				

(Continuación Tabla 4)

9,1,1	Puerta en PVC marco en aluminio h=2.1m a=0.9m	Un	0	947.423,04	
9,1,2	Puerta en PVC marco en aluminio h=2.1m a=1,4m	Un	0	947.423,04	
9,1,5	Ventanas en Aluminio de 11/2" x 11/2" Pintura Electroestática Blanca, incluye vidrio laminado de 6 mm.COLOR VERDE	M²	56	328.468,14	18.394.215,84
9,1,8	Suministro e instalación de Guarda Camillas en Madera.	MI	0	84.430,04	
<b>9,2,0</b>	<b>Carpintería Madera</b>				
9,2,1	Puerta entamborada 2.0 mts x 0,80 mts,	Un	0	341.502,00	
9,2,2	Puerta Doble en Madera Zonas de Circulación	Un	0	614.290,00	
9,2,2	Entrepaños en madera	MI	26	100.781,60	2.620.321,60
<b>10,0,0</b>	<b>MUEBLES</b>				
10,0,1	Mesón en Granito Pulido,	MI	40	435.375,33	17.415.013,20
<b>11</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				<b>22.417.992,29</b>
<b>11,1,0</b>	<b>ILUMINACIÓN INTERIOR</b>				
11,1,1	Suministro e instalación salida interruptor sencillo 10 a 250 v tubería y accesorios emt 1/2" y cable no. 12 thhn	Un	48	42.294,19	2.030.121,12
11,1,2	Suministro e instalación salida interruptor doble 10 a 250 v tubería y accesorios emt 1/2" y cable no. 12 thhn	Un	11	43.014,49	473.159,39
11,1,3	Suministro e instalación salida interruptor triple 10 a 250 v tubería y accesorios emt 1/2" y cable no. 12 thhn	Un	0	49.064,59	
11,1,4	Suministro e instalación salida para lámpara techo o pared en tubería y accesorios emt de 1/2" y cable de cobre thhn no. 12 -tipo diseño la	Un	71	39.150,00	2.779.650,00
11,1,5	Suministro e instalación luminaria 60x60	Un	0	162.420,00	
11,1,6	Suministro e instalación luminaria tipo cabecera incrustar pared.	Un	7	48.871,48	342.100,36
<b>11,2,0</b>	<b>TOMACORRIENTES</b>		0		
11,2,1	Suministro e instalación salida tomacorriente 15a, 125v doble polo a tierra en tubería y accesorios emt de 1/2" y cable de cobre thhn no. 12	Un	132	49.878,81	6.584.002,92
11,2,2	Suministro e instalación salida tomacorriente 15a, 125v doble polo falla tierra tubería y accesorios emt 1/2" y cable no. 10 thhn	Un	20	56.980,26	1.139.605,20
11,2,3	Suministro e instalación salida tomacorriente 15a, 125v doble grado hospitalario tubería y accesorios emt 1/2" y cable no. 8 thhn	Un	16	64.126,96	1.026.031,36

(Continuación Tabla 4)

11,2,4	Suministro e instalación salida tomacorriente 15a, 125v doble grado hospitalario tubería y accesorios emt 1/2" y cable no. 12 thhn	Un	16	80.960,91	1.295.374,56
11,2,5	Suministro e instalación salida tomacorriente 15a, 125v doble grado hospitalario tubería y accesorios emt 1/2" y cable no. 10 thhn	Un	20	86.592,36	1.731.847,20
11,2,6	Suministro e instalación salida tomacorriente 15a, 125v doble tierra aislada tubería y accesorios emt 1/2" y cable no. 12 thhn	Un	12	57.333,81	688.005,72
11,2,7	Suministro e instalación salida tomacorriente 15a, 125v doble tierra aislada tubería y accesorios emt 1/2" y cable no. 10 thhn	Un	3	62.965,26	188.895,78
11,2,8	Suministro e instalación salida tomacorriente 15a, 125v doble tierra aislada tubería y accesorios emt 1/2" y cable no. 8 thhn	Un	3	71.581,96	214.745,88
<b>11,3,0</b>	<b>Tendido de cables Ramales Secundarios</b>		0		
11,3,1	Suministro, marcado y tendido alambre de cobre thw 12 awg thhn/nn 2 hilos por tubería/bandeja	ml	185	10.241,42	1.894.662,70
11,3,2	Suministro, marcado y tendido alambre de cobre thw 12 awg thhn/nn 2 hilos + tierra por tubería/bandeja	ml	45	12.417,38	558.782,10
11,3,3	Suministro, marcado y tendido alambre de cobre thw 10 awg thhn/nn 2 hilos + tierra por tubería/bandeja	ml	25	12.323,67	308.091,75
11,3,4	Suministro, marcado y tendido alambre de cobre thw 8 awg thhn/nn 2 hilos + tierra por tubería/bandeja	ml	25	20.290,65	507.266,25
<b>11,4,0</b>	<b>Tendio Cables Ramales Principales, Bandeja y Tableros</b>		0		
11,4,3	Tablero Totalizado con puerta 24 circuitos	Un	1	655.650,00	655.650,00
11,4,5	Subestación local	Un	0	4.683.850,00	
<b>11,5,0</b>	<b>Traslado equipos internos</b>		0		\$ -
11,5,1	Suministro e instalación acometida telefónica desde conmutador general y extensiones a rack en canaleta	Gl	0	\$ 2.500.000,00	
<b>12,0,0</b>	<b>EQUIPOS E INSTALACIONES ESPECIALES</b>				<b>62.754.607,60</b>
12,0,1	Lava ojos en acero inoxidable	Un	1	435.800,00	435.800,00
12,0,2	Lavamanos de pedal en acero inoxidable	Un	1	2.345.600,00	2.345.600,00
12,0,3	Calentador de agua	Un	3	324.500,00	973.500,00

## (Continuación Tabla 4)

12,0,4	Tomas chemetron oxigeno y vacio	Un	0	234.580,00	
12,0,5	Red de gases medicinales quirófanos	MI	0	185.789,00	
12,0,6	Piso conductivo para quirófanos	M2	110,85	468.456,00	51.928.347,60
12,0,7	Muro de contención en concreto reforzado	M3	9,28	762.000,00	7.071.360,00
<b>13,0,0</b>	<b>PLANES DE CONTINGENCIA</b>				<b>23.141.320,87</b>
<b>13,1</b>	<b>Área de residuos sólidos</b>				
13,1,1	Placa de piso e= 10 cm incluye malla electro soldada 5 mm c/.15m	M2	18	71.424,34	1.285.638,12
13,1,2	Muros en súper board, doble Cara con estructura en madera	M2	55,65	89.043,19	4.955.253,52
13,1,3	Andén en concreto de 2500 psi e= 8cm	M2	19,03	41.271,54	785.397,41
13,1,4	Cubierta en teja de zinc, incluye estructura en madera.	M2	26	21.332,98	554.657,48
13,1,5	Media caña 10 cms en mortero 1:4	ML	20	6.122,34	122.446,80
13,1,6	Red sanitaria de desagüe 2"	MI	9	17.430,54	156.874,86
13,1,7	Puntos sanitarios de 2"	Un	2	44.030,21	88.060,42
13,1,8	Red hidráulica en Tubería pvc de 1/2"	MI	24	7.655,26	183.726,24
13,1,9	Punto hidráulico de Ø 1/2"	Un	1	24.245,55	24.245,55
13,1,10	Salida Toma corriente doble	Un	1	37.560,52	37.560,52
13,1,11	Salida lámpara	Un	1	56.412,78	56.412,78
<b>13,2</b>	<b>Área de Nutrición</b>				
13,2,1	Retiro de Placas gy plac cielo raso área de fisioterapia para Nutrición	M2	60,14	3.023,96	181.860,95
13,2,2	Mesón con lavaplatos en super board, estructura en madera y pintura epoxica, a= 0,65m	MI	7	97.051,01	679.357,07
13,2,3	Puntos sanitarios de 2"	Un	1	44.030,21	44.030,21
13,2,4	Punto hidráulico pvc 1/2"	Un	1	24.245,55	24.245,55
13,2,5	Acometida eléctrica Provisional	MI	25	16.134,26	403.356,50
13,2,6	Salida Toma corriente doble	Un	1	37.560,52	37.560,52
13,2,7	Instalación de tablero 2 circuitos	Un	1	50.700,76	50.700,76
13,2,8	Instalación de lavaplatos y suministro de mezclador	Un	1	54.372,60	54.372,60
13,2,9	Instalación de gas GLP	Gb	1	84.019,10	84.019,10
13,2,10	Traslado de equipos y muebles de cocina	Gb	1	155.842,50	155.842,50
13,2,11	Instalación de placas cielo raso en el sector de la alacena provisional	M2	10,5	3.023,96	31.751,58
13,2,12	División en panel yeso 2 caras	M2	12,52	89.043,19	1.114.820,74
<b>13,3</b>	<b>Área de Lavado</b>				
13,3,1	Placa de concreto de piso lavadero y lavadoras e= 8 cms	M2	13,86	41.271,54	572.023,54
13,3,2	Sobre placa en concreto e= 6 cms	M2	1,94	34.955,27	67.813,22
13,3,3	Lavadero con muros en ladrillo pañetados A= 0,60 m, placa en concreto impermeabilizado, incluye pocetas.	ML	4,25	216.629,50	920.675,38
13,3,4	Puntos sanitarios 2"	Un	7	44.030,21	308.211,47
13,3,5	Puntos hidráulicos 1/2" pvc	Un	4	24.245,55	96.982,20
13,3,6	Instalación Totalizadores de 100 y 200 Amperios	Un	2	50.700,76	101.401,52
13,3,7	Acometida eléctrica Lavadoras	MI	43	25.450,83	1.094.385,69



(Continuación Tabla 4)

13,3,8	Desmote, Traslado e Instalación de lavadoras	Un	2	311.685,00	623.370,00
<b>13,4</b>	<b>Área de servicio de secado</b>				
13,4,1	Retiro de placas gy plac de cielo raso habitación 43 hospitalización para área de Secado y Planchado de ropa	M2	57,82	3.023,96	174.845,37
13,4,2	Demolición de muro en ladrillo	M2	1,26	11.972,60	15.085,48
13,4,3	Retiro de ventana	M2	2,25	14.188,87	31.924,96
13,4,4	Acometida eléctrica provisional secadora	MI	36	33.512,31	1.206.443,16
13,4,5	instalación Totalizador	Un	1	50.700,76	50.700,76
13,4,6	Desmote, Traslado e instalación de la secadora	GI	1	489.606,25	489.606,25
13,4,7	Traslado de muebles	GI	1	60.000,00	60.000,00
13,4,8	Instalación de puerta	GI	1	19.501,00	19.501,00
<b>13,5</b>	<b>Área de elementos de aseo</b>				
13,5,1	División en panel yeso 2 caras	M2	10,7	89.043,19	952.762,13
13,5,2	Elaboración e instalación de puertas en panel yeso con candado de 0,70*2,36	Un	2	106.698,40	213.396,80
13,5,3	Elaboración de un estante de 1,03 x 2,03 con 4 entrepaños en madera	GI	2	80.000,00	160.000,00
<b>13,6</b>	<b>Área de fisioterapia</b>				
13,6,1	División en panel yeso 2 caras	M2	12,54	89.043,19	1.116.601,60
13,6,2	Aislamiento en Dry Wall una Cara, con instalación de puerta con candado	M²	9,53	65.894,37	627.973,35
13,6,3	Traslado de equipos Fisioterapia	GI	1	50.000,00	50.000,00
13,6,4	Desmote e instalación de Pasamanos (barras paralelas )	GI	1	175.000,00	175.000,00
13,6,5	Rampa en madera a= 1,25 Fisioterapia	MI	6,6	35.184,54	232.217,96
<b>13,7</b>	<b>Área de tendido</b>				
13,7,1	Instalación de poli sombra	M2	182	5.293,48	963.413,36
13,7,2	Instalación de puertas en madera candado y bisagras	Un	2	19.501,00	39.002,00
13,7,3	Plastico transparente tipo invernadero para zona de tendido y secado de ropa	M2	180	2.379,21	428.257,80
<b>13,8</b>	<b>Área de Toma de muestras</b>				
13,8,1	División en panel yeso 2 caras	M2	6,36	89.043,19	566.314,69
<b>13,9</b>	<b>Depósito cilindros de oxigeno</b>				
13,9,1	Aislamiento panel yeso una Cara	M2	6,33	65.894,37	417.111,36
13,9,2	instalación de puerta 0,72 x 2,44 con candado	GoI	1	19.501,00	19.501,00
<b>13,1</b>	<b>Aislamientos en poli sombra</b>				
13,10,1	Aislamiento en poli sombra verde 2° Piso Administración	M2	27,18	5.293,48	143.876,79
13,10,2	Aislamiento en poli sombra verde costado lateral hospitalización	M2	13,72	5.293,48	72.626,55
13,10,3	Aislamiento en poli sombra verde sector de quirófanos	M2	3,42	5.293,48	18.103,70
<b>14</b>	<b>OBRAS ADICIONALES</b>				<b>264.211.302,02</b>
14,0,1	Demolición de muro en concreto e= 0,20 m incluye acarreo interno	M2	85,97	22.856,90	1.965.007,69
14,0,2	Demolición de muros en mampostería e=0,15 incluye acarreo interno	M2	360	11.972,60	4.310.136,00
14,0,3	Estabilización de terreno mediante mezcla Suelo Cemento	M3	78	237.164,95	18.498.866,10

## (Continuación Tabla 4)

14,0,4	Losa de entrepiso en Metaldeck de 2" Cal. 22 e=10 cms.	M2	29,99	163.537,10	4.904.477,63
14,0,5	Pintura epoxica	M²	83,33	23.406,80	1.950.488,64
14,0,6	Suministro e instalación de Cubierta en Policarbonato 6 mm, incluye perfilera de soporte en aluminio	M²	82	189.603,55	15.547.491,10
14,0,7	Tablero Totalizador con puerta 12 circuitos	Un	4	475.000,00	1.900.000,00
14,0,8	Rellenos con material común proveniente de la excavación compactado a mano	M³	290,35	28.993,95	8.418.393,38
14,0,9	Rellenos con material común proveniente de la excavación compactados mecánicamente	M³	128,8	25.833,75	3.327.387,00
14,0,10	Relleno con recebo seleccionado compactado mecánicamente, incluye acarreo interno	M³	154,65	96.280,82	14.889.828,81
14,0,11	Zócalo en media caña prefabricada en granito pulido	MI	84,17	42.684,73	3.592.773,72
14,0,12	Aseo general de obra	M²	935,33	2.333,40	2.182.499,02
14,0,13	Reposición Placa de Piso e=0.10m, incluye malla Electro soldada 5 mm c/.15m.	m2	136	87.948,39	11.960.981,04
14,0,14	Suministro e instalación Puerta doble en aluminio h= 2,1 m, incluye chapa	un	17	955.925,25	16.250.729,25
14,0,15	Suministro e instalación Puerta entamborada en madera de 2.0 mts x 1,0 mts, jampa metálica, terminada completamente incluye cerradura. ZONA HOSPITALIZACIÓN - (incluye desmonte de puerta y jampa existente, corte y demolición de muro, repello estuco y pintura)	Un	15	789.884,75	11.848.271,25
14,0,16	Suministro e instalación de Puerta en aluminio h=2.1m a= 1,0 m, incluye chapa	un	7	495.962,63	3.471.738,41
14,0,17	Suministro e instalación Lámpara fluorescente 2 x 48 T8 balastro electrónico	Un	63	159.934,80	10.075.892,40
14,0,18	Guarda camillas en PVC - chasis metálico	MI	72	119.523,20	8.605.670,40
14,0,19	Instalación de Puerta en madera reutilizada, incluye suministro de jampa metálica, bisagras.	Un	15	285.962,63	4.289.439,45
14,0,20	Suministro e instalación red de televisión análoga	MI	302	11.145,71	3.366.004,42
14,0,21	Suministro e instalación de amplificador de señal de TV	Un	1	424.207,11	424.207,11
14,0,22	Salidas para TV	Pto	20	13.980,47	279.609,40
14,0,23	Pozo de Inspección h = 4,50 m diámetro = 1,20 m	Un	1	1.819.293,09	1.819.293,09
14,0,24	Pozo de Inspección h = 1,60 m diámetro = 1,20 m	Un	1	603.026,10	603.026,10
14,0,25	Trampa de grasas 0,77 x 0,50 x 1,0 m	Un	1	320.791,94	320.791,94
14,0,26	Caja de inspección 0,8 x 0,8 x 1,5 m	Un	5	420.027,10	2.100.135,50

## (Continuación Tabla 4)

14,0,27	Caja de inspección 0,8 x 0,8 x 2,0 m	Un	6	497.432,99	2.984.597,94
14,0,28	Solado en concreto 2500 psi e= 0,05 m	ML	29,18	23.662,73	690.478,46
14,0,29	Filtro muro de contención en material granular para muro de contención	ML	17,39	41.706,09	725.268,91
14,0,30	Desmante cubierta existente	M2	294,8	11.986,52	3.533.626,10
14,0,31	Red sanitaria de desague 6"	ML	119,84	56.994,38	6.830.206,50
14,0,32	Caballote fijo en Asbesto cemento	Un	22	28.051,14	617.125,08
14,0,33	Retiro toma corrientes quirófanos	Un	28	5.350,59	149.816,52
14,0,34	Suministro e instalación toma GFCI completo para quirófanos existentes	Un	4	46.963,77	187.855,08
14,0,35	Suministro e instalación toma Hospitalario completo para quirófanos existentes	Un	6	28.572,77	171.436,62
14,0,36	Suministro e instalación toma trifásico completo para quirófanos existentes	Un	2	47.570,77	95.141,54
14,0,37	Suministro e instalación toma monofásico con polo a tierra para quirófanos existentes	Un	20	28.835,77	576.715,40
14,0,38	Reposición Placa de Piso e=0.10m, incluye malla Electro soldada 5 mm c/.15m. Acabado de piso en cerámica tráfico 5 y/o comercial antideslizante	M2	215	125.316,74	26.943.099,10
14,0,39	Acabado de piso en porcelanato incluye mortero de nivelación 1:2 para corredor hall segundo piso acceso oficinas administrativas y urgencias	M2	370,12	80.076,95	29.638.080,73
14,0,40	Acabado de piso en cerámica tráfico 5 y/o comercial antideslizante incluye mortero de nivelación 1:2 para oficinas administrativas 2do nivel	M2	28	62.480,21	1.749.445,88
14,0,41	Estampillado de muros en superboard 8 mm	M2	215	42.458,38	9.128.551,70
14,0,42	Pintura para recubrimiento teja AC en tipo colorcell o similar	M2	810	12.105,81	9.805.706,10
14,0,43	Desmante antena de radio comunicaciones h= 15 m.	Un	1	642.071,10	642.071,10
14,0,44	Lavadero con muros en ladrillo pañetados A= 0,88 m, placa en concreto impermeabilizado, incluye pocetas y acabado en granito pulido	MI	4,26	332.098,37	1.414.739,06
14,0,45	Cartera en superboard para recubrimiento de bajantes (2 caras promedio)	MI	60	35.986,79	2.159.207,40
14,0,46	Puerta entamborada en madera de 2.0 mts x 1,00 mts, jampa metálica, terminada completamente incluye cerradura	Un	9	605.962,62	5.453.663,58
14,0,47	Suministro e Instalación Sanitario Tipo Institucional blanco	Un	2	319.103,55	638.207,10
14,0,48	Suministro e instalación Lavamanos de pedestal blanco institucional	Un	6	188.051,77	1.128.310,62
14,0,49	Barras de seguridad para discapacitados	Un	3	98.025,88	294.077,64
14,0,50	Demolición enchape de pisos área de urgencias	M2	272,67	6.420,71	1.750.735,00

(Continuación Tabla 4)

<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>		<b>\$ 987.045.193,10</b>
<b>AUI</b>	<b>30,00%</b>	<b>\$ 296.113.557,93</b>
ADMINISTRACIÓN	22,00%	\$ 217.149.942,48
UTILIDAD	5,00%	\$ 49.352.259,65
IMPREVISTOS	3,00%	\$ 29.611.355,79
<b>TOTAL COSTO</b>		<b>\$ 1.283.158.751,03</b>
<b>TOTAL COSTO DEL PROYECTO</b>		<b>\$ 1.283.158.751,03</b>

#### 4. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y OCUPACIONAL

La vigilancia del programa de seguridad industrial y salud ocupacional, se ejecuto por parte del pasante teniendo en cuenta los trabajos a los que los operarios de la obra se exponían, como fueron trabajos a alturas mayores a 2 metros, demoliciones de vigas ,columnas y pisos, excavaciones a profundidades mayores de 4 metros. Para cumplir tal fin se controlan los siguientes aspectos:

- Que todo el personal use los elementos de protección y seguridad industrial dependiendo de la actividad que esté desarrollando: casco, cinturón de seguridad, botas, guantes, gafas entre otros, y que todo el personal lo use durante su permanencia en obra.
- Que todo el personal de la obra este afiliado a salud, pensión y riesgos profesionales.

Ilustración 64. Personal operativo de la obra con sus implementos de seguridad



## **CONCLUSIONES**

El objetivo del contrato fue ejecutado a cabalidad, todas las zonas intervenidas fueron ejecutadas y supervisadas tanto por la interventora como por el supervisor del Instituto Departamental de Salud.

Se ejecuto el desplazamiento de aéreas temporales así como también se reubico personal en las nuevas aéreas, como quirófanos, nutrición, lavandería y residuos sólidos.

El tiempo de ejecución de la obra se cumplió a cabalidad a excepción de las adecuaciones de la parte de urgencias que tuvo un retraso dado a los análisis presupuestales del contratista.

El desarrollo de la pasantía en la empresa José A Martínez Guerra fue una experiencia que permitio al egresado ampliar sus conocimientos, percibir y adecuar todos los aspectos técnicos que como ingeniero civil se aplican. Sobre todo en la parte hospitalaria, donde como entidad prestadora de servicios de salud, no se puede suspender su asistencia, aun con la ejecución del contrato,

## **RECOMENDACIONES**

Analizar con anticipación las obras adicionales que se pueden llegar a ejecutar para evitar retrasos en los pagos de actas de avance de obra.

Planear de manera efectiva la de base de datos de pre actas entre los residentes de obra y directores que permita un resultado oportuno de actas de avance para sus pagos.



## **BIBLIOGRAFÍA**

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Presentación de tesis y otros trabajos de grado. Sexta actualización. Bogotá: Pirámide, 2008. 120 p.

MANUAL DE CONSTRUCCIÓN. Cuarta edición. Bogotá: Grama editores, 2006. 260 p.

MUÑOZ DAVID, Armando. Conferencias Control de Costos. Pasto: Universidad de Nariño.


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

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SISMICA. Normas colombianas de diseño y construcción sismo-resistente. Bogotá. AIS. 1998. 554p.

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SISMICA. Vulnerabilidad sísmica para hospitales Fundamentos para ingenieros, Arquitectos y administradores.

# ANEXOS

## Anexo A. Acta de inicio de obra

	<p>EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO HOSPITAL EDUARDO SANTOS LA UNIÓN – NARIÑO NIT. 891200952-8</p> <p><b>ACTA DE INICIO</b></p>
---	--

CONTRATANTE	EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO – HOSPITAL EDUARDO SANTOS – MUNICIPIO DE LA UNIÓN (N)
CONTRATISTA	ING. JOSE ANTONIO MARTINEZ GUERRA
INTERVENTOR	ING. JOSE MAURICIO TIMANA TREJO
OBJETO	"REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y AMPLIACION DEL HOSPITAL EDUARDO SANTOS PARA LA TERMINACIÓN Y OPTIMIZACIÓN ESTRUCTURAL EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO - MUNICIPIO DE LA UNION – DEPARTAMENTO DE NARIÑO"
VALOR CONTRATO	MIL DOCIENTOS OCHENTA Y TRES MILLONES CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y UN PESOS , CON 03 CTVS (\$ 1.283.158.751.03) MDA. CTE.
FECHA DE INICIACIÓN	Abril 03 DE 2.012
PLAZO DE EJECUCIÓN	CUATRO (04) MESES CALENDARIO
FECHA DE TERMINACIÓN	Agosto 02 DE 2.012

En La Unión (Nariño) a los tres (03) días del mes de abril del año 2.012, en las Instalaciones del HOSPITAL EDUARDO S – EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO, se reunieron las siguientes personas, Dr. JESUS AURELIO TONGUINO DELGADO, en calidad de Gerente del Hospital Eduardo Santos E.S.E, Ing. JOSE MAURICIO TIMANA TREJO en calidad de INTERVENTOR, Ing. JOSE ANTONIO MARTINEZ GUERRA, en calidad de CONTRATISTA DE OBRA, con el fin de protocolizar el acta de\* iniciación de obra.

El contratista conjuntamente con la interventoria han realizado la visita de reconocimiento inspeccionando las zonas donde se adelantarán las obras objeto del contrato de construcción.

El logro del objetivo propuesto con el contrato es producto del actuar conjunto entre contratante, interventoría, contratista e Instituto Departamental de Salud de Nariño, teniendo presente que el Instituto es la entidad quien regula, coordina y determina el alcance físico del proyecto, así como de los posibles cambios que se acordasen, previo balance económico del contrato, por lo cual se suscriben los siguientes compromisos:

Por parte del CONTRATISTA:

- Tener pleno conocimiento de las actividades a desarrollar en la obra de tal manera que las decisiones que se tomen sean técnica y económicamente acertadas.
- Actualizar el cronograma de trabajo, plan de calidad para la ejecución de la obra y el programa de inversión del anticipo, dentro de los diez días siguientes a la suscripción de la presente acta.



**(Continuación anexo A)**



EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO  
HOSPITAL EDUARDO SANTOS  
LA UNIÓN – NARIÑO  
NIT. 891200952-8

**ACTA DE INICIO**

- Mantener una adecuada programación de los trabajos a realizar y coordinación absoluta en el suministro de materiales, mano de obra y equipo.
- Mantener libres y limpios los pasos peatonales y vehiculares, igualmente la zona de trabajo, asignando el personal que para ello se requiera.
- Cumplir con el plan de contingencia aprobado por la Gerencia del Hospital, el Instituto Departamental de Salud y la Interventoría del Proyecto.

Por la INTERVENTORIA:

- Suministrar la documentación necesaria para el normal inicio de la ejecución de la obra como planos, especificaciones técnicas, memorias de cálculo y estudio de suelos.
- Realizar el seguimiento, supervisión y control de las acciones tendientes al buen desarrollo de la obra, enmarcadas en los aspectos de calidad, eficiencia y efectividad de acuerdo a los lineamientos establecidos por el HOSPITAL EDUARDO SANTOS E.S.E. dentro de las normas técnicas, administrativas y jurídicas establecidas para tal fin.
- Aunar esfuerzos con el contratista para que la inversión realizada se refleje en una obra que cumpla a satisfacción con las expectativas del HOSPITAL, en el componente social, técnico y económico.

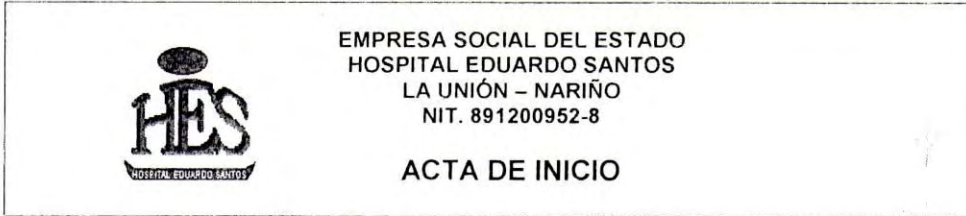
Por el HOSPITAL:

- Brindar un oportuno flujo de recursos necesarios establecidos en el plan de inversión del anticipo y los que se deriven durante el desarrollo del contrato.
- Facilitar de manera oportuna los espacios que se requieran en aras de implementar los planes de contingencia necesarios para la ejecución de las obras.
- Socializar entre sus dependencias el Plan de Contingencias adoptado.

En la presente se deja constancia que a la fecha el HOSPITAL pone a disposición las instalaciones para el ingreso del personal que el CONTRATISTA empleará para el normal desarrollo de la obra.

Pertinente es aclarar que la presente acta de inicio es suscrita a la presente fecha, por cuanto el Instituto Departamental de Salud de Nariño, en cabeza de la oficina de Planeación, recomendó en reunión llevada a cabo en dicha oficina el realizar algunos ajustes técnicos respecto al componente arquitectónico funcional de la obra a intervenir, con el propósito especial que cumpla con las normas establecidas para intervención hospitalaria y estructural (NSR – 10 y resolución 4445 de 2006 y normas complementarias), de igual manera, la designación de un Supervisor de obra de parte del Instituto Departamental de Salud de Nariño para tal finalidad, que para la fecha fue delegado el profesional Universitario Arquitecto ANDRES GONZALES.

**(Continuación anexo A)**



Así las cosas, se resalta que la mora en el inicio de las obras contratadas, no obedece a responsabilidad del CONTRATISTA y/o CONTRATANTE.

En adelante, todas las acciones que se programen para el desarrollo de la obra deben ser producto de lo establecido entre Contratante, Interventoría, Contratista y Supervisor.

Para constancia se firma el presente documento, en el despacho de la Gerencia de la E.S.E., a los Tres (03) días del mes de abril del año 2.012 por los que intervienen,

  
Dr. JESUS AURELIO TONGUINO D.  
Gerente

  
Ing. JOSE ANTONIO MARTINEZ G.  
Contratista

  
Ing. JOSE MAURICIO TIMANA TREJO  
Interventor de Obra

  
Vo.Bo. Arq. ANDRES GONZALEZ  
Supervisor I.D.S.N





## Anexo B. Planes de contingencia 01



La Unión, 25 de marzo de 2012

MUNICIPALIDAD DE LA UNIÓN  
SECRETARÍA DE LA UNIÓN

27 MAR 2012-0207

RECEBIDO HORA 4:20 P.M.  
SECRETARIA GERENCIA

Sam C

Doctor  
**JESUS TONGUINO**  
Gerente  
Hospital Eduardo Santos  
La Unión

Ref.: Reforzamiento y Ampliación Hospital Eduardo Santos

Asunto: Planes de Contingencia 01

Cordial saludo

Con el fin de dar inicio a la ejecución de las diferentes obras del Contrato de Reforzamiento y Ampliación del Hospital Eduardo Santos, se requiere definir por parte del Hospital el siguiente **PLAN DE CONTINGENCIA**

### Plan de Contingencia

1. **Área de Nutrición:** se requiere dar traslado del área de cocinas a la zona de Fisioterapia. Se plantea que Fisioterapia se traslade al auditorio
2. **Área de la Estación de Enfermería** del área de Urgencias: se propone que se traslade al área de Inyectología.
3. **Área de Inyectología.** El Hospital debe definir su reubicación temporal
4. **Área de de ERA** se traslade a otra área que el hospital defina
5. **Lavado de Ropa Hospitalaria:** Se traslada una vez se construya el área nueva. Se mantendrían este servicio.

---

José Antonio Martínez Guerra – Ingeniero Civil  
Especialista en Patología de la Construcción - Admón. De Empresas Constructoras.

CONSTRUCCIONES ESTUDIOS Y DISEÑOS INTERVENTORIAS

Carrera 26 No. 17 – 40. Oficina 427 – Pasaje El Liceo E MAIL: jo.margue@hotmail.com 1  
Teléfonos: 7299103 – 7299244 SAN JUAN DE PASTO (N)



## (Continuación anexo B)



6. **Secado:** Este servicio se trasladaría a una habitación de hospitalización. Se reubicarían dos camas de hospitalización
7. **Planchado:** Se trasladaría a una habitación de hospitalización. Se reubicarían dos camas de hospitalización
8. **Depósito de oxígeno:** Se trasladaría a una zona externa, parte lateral o en el área de mantenimiento.
9. **Áreas administrativas:** Es necesario trasladar éstas áreas ubicadas en el segundo piso de quirófanos a las zonas nuevas que se realizaron el año pasado

En visita realizada el 23 de marzo por el Arquitecto Andrés Gonzáles, delegado del Instituto Departamental de Salud, el Ingeniero Mauricio Timaná y el Ing. Contratista, José Antonio Martínez G se definieron los siguientes traslados, para las adecuaciones correspondientes, las cuales se encuentran en curso:

1. **Tendido y Secado de Ropa.** Esta área se traslada temporalmente a la parte posterior, en la zona baja. Se encuentra en proceso de adecuación. Esta zona se concluirá el 28 de marzo de 2012.
2. **Residuos Biológicos y Ordinarios:** Estas áreas se trasladan temporalmente a la zona lateral norte. Esta zona se concluirá el 28 de marzo de 2012.
3. **Lavado de Implementos de Aseo:** se traslada temporalmente a la zona interna del Hospital. Esta zona se concluirá el 28 de marzo de 2012.

Con lo anterior se iniciarán las obras de los bloques nuevos de servicios y de residuos, la zona nueva de Quirófanos, adecuación de Urgencias, Reforzamiento y Adecuación del segundo piso de quirófanos.

---

José Antonio Martínez Guerra – Ingeniero Civil  
Especialista en Patología de la Construcción - Admón. De Empresas Constructoras.  
CONSTRUCCIONES ESTUDIOS Y DISEÑOS INTERVENTORIAS  
Carrera 26 No. 17 – 40. Oficina 427 – Pasaje El Liceo - E MAIL: [jo.marque@hotmail.com](mailto:jo.marque@hotmail.com) 2  
Teléfonos : 7299103 - 7299244 SAN JUAN DE PASTO ( N )

## (Continuación anexo B)



Una vez terminada el área nueva de quirófanos, se trasladará la actual para su adecuación

Se espera la definición en el menor tiempo posible para dar inicio a la ejecución de las obras del contrato de reforzamiento y ampliación del HES, a partir del 29 de marzo de 2012

**Ing. Gerardo Cuenca M**

Director Operativo de Obra

**C.C Ing. José Antonio Martínez G**  
Contratista

---

José Antonio Martínez Guerra – Ingeniero Civil  
Especialista en Patología de la Construcción - Admón. De Empresas Constructoras.

CONSTRUCCIONES	ESTUDIOS Y DISEÑOS	INTERVENTORIAS
----------------	--------------------	----------------

Carrera 26 No. 17 – 40 Oficina 427 – Pasaje El Liceo - E MAIL : [jo.marque@hotmail.com](mailto:jo.marque@hotmail.com) 3  
Teléfonos : 7299103 - 7299244 SAN JUAN DE PASTO ( N )

## Anexo C..Planes de contingencia 02



La Unión, 18 de septiembre de 2012

HOSPITAL EDUARDO SANTOS  
NIVEL II LA UNIÓN NARIÑO

18 SEP 2012 - 675  
RECIBIDO HORA 3:20 PM  
SECRETARIA  
homo

Doctor  
**JESUS TONGUINO**  
Gerente  
Hospital Eduardo Santos  
La Unión

Cordial saludo

De acuerdo al cronograma de ejecución de la Obra de reforzamiento y ampliación del HES, me permito solicitarle la implementación del **PLAN DE CONTINGENCIA** para realizar las siguientes actividades en las nuevas instalaciones:

1. Traslado de la **Secadora** de ropas del sitio provisional a la nueva área de la Zona de Servicios Generales para el día 25 de septiembre.
2. Traslado de **lavadoras** para los días 26 y 27 de septiembre
3. Traslado de **nutrición** para el día 28 de septiembre
4. Ubicación de **equipo de autoclave** para el día 26 de septiembre
5. Firma del Acta de recibido de las nuevas áreas de las Zonas de Servicios Generales y de la Zona de Quirófanos para el día 26 de septiembre

Lo anterior se realizará en coordinación y supervisión del personal asignado por el HES, los Ingenieros delegados por el Ingeniero Contratista y el Ingeniero residente de Interventoría

Atentamente,

Ing. Gerardo Cuenca M  
Director de Obra HES

C.C. Ing. José Antonio Martínez G., Contratista Obra HES  
C.C. Ing. Mauricio Timaná, Interventor Obra HES

## Anexo D. Planes de contingencia 03



La Unión, 18 de julio de 2012

HOSPITAL EDUARDO SANTOS  
NIVEL II LA UNIÓN MARTÍ

18 JUL 2012 -536

RECIBIDO HORA 5:30 p.p.  
SECRETARIA GERENCIA  
hmu.

Doctor  
**JESUS TONGUINO**  
Gerente  
Hospital Eduardo Santos  
La Unión(N)

Ref.: Contrato de Reforzamiento y Ampliación Hospital Eduardo Santos

Asunto: Plan de Contingencia *Cambio de puertas habitaciones de hospitalización*

Cordial saludo

Con el fin de dar cumplimiento a la solicitud de realizar el cambio de las actuales puertas de los baños de las habitaciones de hospitalización, por puertas con un ancho de 1,00 m, se requiere disponer de cada una de las habitaciones, de acuerdo al cronograma de trabajo que se adjunta como también se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Para ejecutar el cambio de puertas de los baños, es necesario realizar las siguientes actividades:
  - ✓ Retiro de hoja de puerta
  - ✓ Retiro de jampas
  - ✓ Demolición de muros, enchapes, guarda escobas
  - ✓ Reubicación de interruptores
  - ✓ Reubicación de toalleros, en los que se requiera
  - ✓ Reubicación de sujetadores de papel
  - ✓ Resane de muros con pañete y estuco

**(Continuación anexo D)**



- ✓ Resane de enchape de muros
- ✓ Resane de cerámica de piso
- ✓ Pintura en vinilo tipo 1 con 3 manos en el área intervenida
- ✓ Aseo general y retiro de escombros

2. El tiempo requerido es de un día para adecuar dos habitaciones.

3. En el caso de requerirse mampostería con pañetes, se hará la instalación y resanes, pero el acabado del muro quedaría para una posterior fecha, ya que es necesario un proceso de secado.

Espero que se tomen las medidas adecuadas de contingencia para la no utilización de las habitaciones en los tiempos establecidos

Atentamente,

**Ing. Gerardo Cuenca M**  
**Director de Obra**

Anexo: cronograma de trabajo

## Anexo E. Oficio de avance de planes de contingencia



La Unión, 9 de abril de 2012

Doctor  
**JESUS A. TONGUINO D.**  
Hospital Eduardo Santos E.S.E  
Gerente

Ref.: Reforzamiento y Ampliación Hospital Eduardo Santos

Asunto: Informe de Avance Plan de Contingencia

Cordial saludo

Con base a la comunicación del 27 de marzo, con relación a los *Planes de Contingencia*, le informo de los avances realizados y compromisos adquiridos tanto por el Hospital como por parte del Contratista, con el fin de dar inicio a la ejecución de las diferentes obras del Contrato de Reforzamiento y Ampliación del Hospital Eduardo Santos, los cuales se encuentran en el siguiente estado de avance:

### Plan de Contingencia

#### ÁREA DE NUTRICIÓN:

- El 3 de abril se decide entregar el área de Fisioterapia, decisión que fue comunicada a las profesionales de esta área y aceptada.
- Se hace entrega del auditorio con el fin de que el Contratista realice las adecuaciones necesarias para el traslado de los servicios de fisioterapia; estas adecuaciones consisten en instalar una división en panel yeso con estructura en madera, en una longitud de 6,00 m; un toma corriente doble; una rampa en madera para acceso para personas discapacitadas.  
  
Las adecuaciones del auditorio estarán listas para el día 9 de abril, para que los equipos y demás sean trasladados el día 10 de abril.
- El Contratista iniciará las adecuaciones del área provisional de Nutrición en el área de Fisioterapia a partir del 10 de abril.

---

José Antonio Martínez Guerra -- Ingeniero Civil  
Especialista en Patología de la Construcción - Afiliado. De Empresas Constructoras.  
CONSTRUCCIONES ESTUDIOS Y DISEÑOS INTERVENTORÍAS  
Carrera 26 No. 47 - 40. Oficina 427 - Pasaje El Liceo - E. MAR - [juan@grupocmc.com](mailto:juan@grupocmc.com) 7  
Teléfonos : 7296100 7296224 SAN JUAN DE PASTO (11)

HOSPITAL EDUARDO SANTOS  
NIVEL II LA UNIÓN NARIÑO

10 ABR 2012 - 0835

RESUMIDO HORA 2:45 PM  
SECRETARIA GERENCIA

L. S. M. U.

Recibido  
*[Firma]*  
ABRIL 10 2012



## (Continuación anexo E)



Las adecuaciones requeridas para el funcionamiento del área de nutrición consisten en:

- Construcción de mesón con lavaplatos en estructura de madera y superboard de longitud 3,50 m, con pintura epóxica; se reutilizará un lavaplatos del hospital; se suministrará la grifería, las instalaciones hidrosanitarias, instalaciones eléctricas para la estufa eléctrica; retiro de las placas de cielo raso; instalación de gas GLP para estufas y horno; instalación telefónica; instalación de una división de 7.0 m de largo con puerta para la alacena y la oficina de la supervisora de servicios generales; se harán entrepaños en el mesón de longitud 3,50 m y 6 entrepaños de longitud 1,00 m cada uno. Esta área con las adecuaciones se entregarán al HES el 13 de abril.

### AREA DE SECADO Y PLANCHADO

- El 3 de abril se autorizó y desocupó una habitación de hospitalización para adecuar el servicio de Secado y Planchado
- Las adecuaciones que se realizarán son: retiro de ventana, demolición de muro, elaboración de muro transitorio en superboard, perforación de placa de piso para anclaje de pernos con epóxico para sujeción de la máquina secadora.
- Se requiere por parte del HES la suspensión del servicio de secado desde el viernes 13 de abril a partir de las 4:00 pm hasta el domingo 15 de abril con el fin de hacer el traslado e instalación del equipo de secado. Para esto el HES adoptará las contingencias del caso.
- 
- Se requiere por parte del HES el acompañamiento del técnico de mantenimiento de equipos de secado y lavadoras del Hospital para realizar el traslado, instalación y puesta en funcionamiento de los mismos.

### AREA DE LAVADORAS

- Los equipos de lavado de ropa hospitalaria consisten en dos lavadoras, las cuales se reubicarán transitoriamente en un espacio del actual campamento del Contratista. Para esta reubicación se construirá una placa de piso en concreto hidráulico de 8 cm de espesor; se realizarán 8 perforaciones para los anclajes de los pernos de sujeción de los dos equipos; se realizará la instalación eléctrica especial; se efectuarán las instalaciones hidrosanitarias. El traslado e instalación de los dos equipos se realizará los días 16 y 17 de abril.

---

José Antonio Martínez Guerra -- Ingeniero Civil		
Especialista en Patología de la Construcción - Admón. De Empresas Constructoras.		
CONSTRUCCIONES	ESTUDIOS Y DISEÑOS	INTERVENTORIAS
Cabrero 26 No. 17 - 40, Oficina 427 - Pasaje El Llano - E MAIL: <a href="mailto:jamarino@marino.com.co">jamarino@marino.com.co</a>		
Teléfono: (+57) 7299410 - 7296244 SAN JUAN DE PASTO (N)		

## (Continuación anexo E)



Se requiere por parte del HES el acompañamiento del técnico de mantenimiento de éstos equipos para el traslado, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos. Además que se re programe los turnos de lavandería

### AREA DE LAVADEROS

- El área de lavandería manual en lavaderos se trasladará a un área del campamento del Contratista.
- Se harán las siguientes adecuaciones: placa de piso en concreto hidráulico de espesor 8cm; instalaciones hidrosanitarias; instalación eléctrica para lámpara y un toma corriente. Se construirá un lavadero de longitud 4,25 m, ancho de 0,70 m y con una altura de 0,9 m, este se realizará en ladrillo y concreto hidráulico con dos pocetas y un fregadero.
- Las adecuaciones de los lavaderos provisionales se entregarán el 15 de abril.

### AREA DE RESIDUOS BIOLÓGICOS Y ORDINARIOS

- Se realizó la adecuación de la zona transitoria para los residuos en la parte lateral norte. Esta área se terminó y entregó el 30 de marzo al HES. En este día se inició el proceso de demolición de la anterior área de residuos biológicos. Se realizó la adecuación de piso, placa en concreto hidráulico de 10 cm de espesor, muros en superboard doble cara, estructura en madera, instalaciones hidrosanitarias, instalaciones eléctricas para un refrigerador y dos lámparas; media caña en el perímetro del área tanto para residuos biológicos como ordinarios; andén perimetral, se trasladó las bolsas de residuos ordinarios de la anterior zona a la temporal.
- Se inició con la demolición de el área existente el 31 de marzo del año en curso



Adecuación área residuos sólidos 1

---

José Antonio Martínez Guerra – Ingeniero Civil  
Especialista en Patología de la Construcción - Admón. De Empresas Constructoras.  
CONSTRUCCIONES ESTUDIOS Y DISEÑOS INTERVENTORIAS  
Carrera 26 No. 17 – 40. Oficina 427 – Pasaje El Liceo E MAIL: j.a.martinez@hotmail.com 3  
Teléfonos : 7298103 – 7298244 SAN BARR DE PASTO (N)

## (Continuación anexo E)



**Adecuación área residuos sólidos 2**



**Demolición área residuos biológicos 1**

### LAVADO DE IMPLEMENTOS DE ASEO

- La adecuación de la zona temporal del área de lavado y almacenamiento de los implementos de aseo, se realizó en una zona interna del hospital, contigua a hospitalización. Esta zona se terminó y entregó el 29 de marzo.



**Demolición Z. implementos aseo 1**

- Se inició con la demolición del área el 29 de marzo

---

José Antonio Martínez Guerra -- Ingeniero Civil  
Especialista en Patología de la Construcción - Admón. De Empresas Constructoras.  
CONSTRUCCIONES ESTUDIOS Y DISEÑOS INTERVENTORIAS  
Carrera 25 No. 17 - 40, Oficina 127 - Pasaje El Liceo - E MAIL : [jamarque@hotmail.com](mailto:jamarque@hotmail.com) 4  
Teléfonos : 7299103 7299211 SAN JOÁN DE PASTO (TR)





(Continuación anexo E)



**DEPÓSITO DE OXÍGENO:**



**Deposito a trasladar temporalmente 1**

- Se requiere que el HES traslade las pipetas de oxígeno a una zona interna, parte lateral del hospital. Se requiere ésta área para el día 13 de abril

**ÁREA ADMINISTRATIVA:**


- Se requiere que el HES traslade éstas oficinas ubicadas en el segundo piso de quirófanos a las zonas nuevas que se realizaron el año pasado. Esta zona será intervenida a partir del 23 de abril.

Con lo anterior se iniciarán las obras del Bloque de Servicios Generales, la zona nueva de Quirófanos, adecuación de Urgencias y Reforzamiento y Adecuación del segundo piso de quirófanos.

Una vez terminada el área nueva de quirófanos, se trasladará la actual para su adecuación

Se espera que se de cumplimiento a éstos nuevos fechas para avanzar en la ejecución de las obras del Contrato de Reforzamiento y Ampliación del Hospital Eduardo Santos

Atentamente,

  
**Ing. José Antonio Martínez G**  
Contratista

C.C Interventoria

---

José Antonio Martínez Guerra — Ingeniero Civil  
Especialista en Patología de la Construcción - Admón. De Empresas Constructoras.  
CONSTRUCCIONES ESTUDIOS Y DISEÑOS INTERVENTORIAS  
Carrera 28 No. 17 - 40. Oficina 627 -Paseo El Liceo E MAIL: [josantonio@jama.com.co](mailto:josantonio@jama.com.co) 6  
Teléfonos : 7289189 7248244 SAN JUAN DE PASTO (N)

## Anexo F. Acta de avance 02

	<b>HOSPITAL EDUARDO SANTOS EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO E.S.E.</b> NIT. 891200952-8			
	NOMBRE DEL FORMATO: <b>ACTA DE AVANCE DE OBRA 02</b>			
	VIGENCIA	VERSIÓN	CODIGO	CONSECUTIVO

CONTRATO DE OBRA No	2100-16.02-20120001
CONTRATISTA	JOSE ANTONIO MARTINEZ GUERRA
OBJETO	"REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y AMPLIACION HOSPITAL EDUARDO SANTOS – EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO – PARA TERMINACION Y OPTIMIZACION DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPIO DE LA UNION – DEPARTAMENTO DE NARIÑO"
INTERVENTORIA	MAURICIO TIMANA TREJO
FECHA DE INICIACIÓN	ABRIL 03 DE 2012
PLAZO DE EJECUCIÓN	CUATRO (4) MESES
FECHA DE TERMINACIÓN	AGOSTO 02 DE 2.012
VALOR CONTRATO INICIAL	\$ 1.283.158.751,03 MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MILLONES CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y PESOS CON 03/100 CENTAVOS MDA. CTE.
VALOR DEL CONTRATO SEGÚN ACTA MOFICACION No. 01	\$ 1.283.158.751,03 MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MILLONES CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y PESOS CON 03/100 CENTAVOS MDA. CTE
VALOR PRESENTE ACTA DE AVANCE No. 02	\$ 539.410.364,71 QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS DIEZ MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS CON 71/100 CENTAVOS MDA. CTE.
SALDO POR AMORTIZAR	\$ 0,00
<b>VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA DE AVANCE DE OBRA No. 02</b>	<b>\$ 539.410.364,71 QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS DIEZ MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS CON 71/100 CENTAVOS MDA. CTE.</b>

En el municipio de La Unión (Nariño) a los veinticinco (25) días del mes de Julio del año 2.012, en las Instalaciones del HOSPITAL EDUARDO SANTOS – EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO, se reunieron: Dr. JESUS AURELIO TONGUINO DELGADO, Gerente del Hospital, Arq. ANDRES GONZALES, delegado del Instituto Departamental de Salud de Nariño (IDSN), Ing. MAURICIO TIMANA TREJO, Interventoría de la obra, y el Ing. JOSE ANTONIO MARTINEZ GUERRA, en calidad de contratista de obra, con el objeto de SUSCRIBIR LA PRESENTE ACTA DE AVANCE DE OBRA No. 02 correspondiente al periodo de 26 de Mayo al 25 de Julio de 2012.



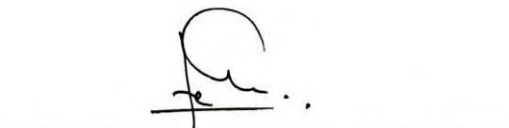
**(Continuación anexo F)**

Según acta de aprobación de precios unitarios 01 de obras no previstas, de fecha 17 de Mayo de 2012 y acta de aprobación de precios unitarios 02 de obras no previstas, de fecha 13 de Julio de los cursantes y con base en el contrato inicial, se procede a cuantificar las cantidades de obra ejecutadas a la fecha y a valorar su costo, obteniendo los resultados que se plasman en el anexo No. 01 a la presenta acta de avance de obra

La obra que se especifica y cuantifica en el anexo adjunto, se recibe a entera satisfacción por parte de la interventoría.

Para constancia se firma el 25 del mes de Julio del Año Dos Mil Doce (2012), por quienes en ella intervinieron.

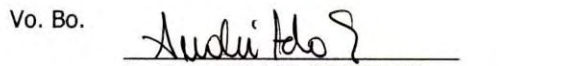
  
Ing MAURICIO TIMANA TREJO  
Interventoría

  
Ing. JOSE ANTONIO MARTINEZ GUERRA  
Contratista

Vo. Bo.

  
Dr. JESUS AURELIO TONGUINO DELGADO  
GERENTE  
HOSPITAL EDUARDO SANTOS E.S.E.

Vo. Bo.

  
Arq. ANDRES GONZALES  
Supervisor  
Oficina de Planeación  
INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD DE NARIÑO

(Continuación anexo F)

 <p>HOSPITAL EDUARDO SANTOS EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO E.S.E. NIT. 891200952-8</p>	<p>CONTRATO No.: 2100-16.02.20120001</p>	<p>Fecha de Inicio: Abril 03 de 2012</p>
	<p>OBJETO DEL CONTRATO: "REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y AMPLIACION DEL HOSPITAL EDUARDO SANTOS PARA TERMINACION Y OPTIMIZACION ESTRUCTURAE.S.E. DE LA UNION NARIÑO"</p>	<p>Plazo de Ejecucion: 4 meses</p>
<p>ANEXO 1 AL ACTA DE AVANCE DE OBRA 02</p>	<p>CONTRATISTA: ING. JOSE ANTONIO MARTINEZ INTERVENTORIA: ING. MAURICIO TIMANA TREJO</p>	<p>Fecha de Terminación: Agosto 02 de 2012</p>
	<p>Valor Inicial Contrato: \$ 1.283.158.751,03 Valor contrato modificado: \$ 1.283.158.751,03 Valor presente Acta \$ 539.410.364,71 42,04% Porcentaje de Avance: 67,25%</p>	<p>Fecha Acta de Modificación 01: Mayo 17 de 2012 Fecha presente Acta de Avance 02: Julio 25/2,012</p>

ITEM	DESCRIPCION	UN.	CANTIDADES ACTUALIZADAS SEGÚN ACTA DE MODIFICACION 01			ACTAS ANTERIORES		PRESENTE ACTA 02		ACUMULADO ACTAS	
			CANTIDADES CONTRACTUALES	Vr UNIT	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL
<b>1,00</b>	<b>PRELIMINARES</b>										
<b>1,2,0</b>	<b>DEMOLICIONES</b>				<b>\$ 9.143.248,37</b>		<b>\$ 6.969.565,75</b>		<b>\$ 847.531,77</b>		<b>\$ 7.817.097,52</b>
1,2,2	Escarificación de Columnas Sección 30 x 30 Cms.	MI	27,00	\$ 8.181,73	\$ 220.906,71		\$ 0,00	8,40	\$ 68.726,53	8,40	\$ 68.726,53
1,2,3	Escarificación de Vigas Aéreas 30 x 30 Cms.	MI	13,00	\$ 9.707,69	\$ 126.199,97	5,36	\$ 52.033,22	2,58	\$ 25.045,84	7,94	\$ 77.079,06
1,2,4	Concreto Ciclópeo	M³	12,00	\$ 27.371,61	\$ 328.459,32	0,92	\$ 25.181,88		\$ 0,00	0,92	\$ 25.181,88
1,2,5	Vigas de Cimentación en Concreto	MI	10,00	\$ 18.247,74	\$ 182.477,40	0,30	\$ 5.474,32		\$ 0,00	0,30	\$ 5.474,32
1,2,6	Columnas en Concreto	MI	41,02	\$ 18.247,74	\$ 748.522,29	33,02	\$ 602.540,37	8,00	\$ 145.981,92	41,02	\$ 748.522,29
1,2,7	Vigas Aéreas en Concreto	MI	91,38	\$ 18.414,40	\$ 1.682.707,87	72,06	\$ 1.326.941,66	15,65	\$ 288.185,36	87,71	\$ 1.615.127,02
1,2,10	Losa de Piso en Concreto	M²	590,00	\$ 9.888,37	\$ 5.834.138,30	499,33	\$ 4.937.559,79	32,32	\$ 319.592,12	531,65	\$ 5.257.151,91
1,2,12	Cajas de Inspección	Un	3,00	\$ 6.611,50	\$ 19.834,50	3,00	\$ 19.834,50		\$ 0,00	3,00	\$ 19.834,50
<b>1,3,0</b>	<b>EXCAVACIONES RELLENOS Y DESALZOS</b>				<b>\$ 19.463.021,02</b>		<b>\$ 14.172.804,92</b>		<b>\$ 3.667.766,80</b>		<b>\$ 17.840.571,72</b>
1,3,1	Excación Terreno Natural para Losa Pisos	M³	771,02	\$ 10.167,95	\$ 7.839.692,81	657,02	\$ 6.680.546,51	76,32	\$ 776.017,94	733,34	\$ 7.456.564,45
1,3,2	Desalzo sobrantes	M³	619,00	\$ 18.777,59	\$ 11.623.328,21	399,00	\$ 7.492.258,41	154,00	\$ 2.891.748,86	553,00	\$ 10.384.007,27
<b>1,4,0</b>	<b>DESMONTE</b>				<b>\$ 3.680.944,64</b>		<b>\$ 1.395.756,02</b>		<b>\$ 2.467.298,72</b>		<b>\$ 3.863.054,74</b>
1,4,1	Demolición de meson en concreto	MI	16,24	\$ 22.500,47	\$ 365.407,63	10,24	\$ 230.404,81		\$ 0,00	10,24	\$ 230.404,81
1,4,2	Aparatos Sanitarios (Tasas, Lavamanos, Orinales, Duchas, Incrustaciones).	Un	18,00	\$ 14.188,87	\$ 255.399,66	6,00	\$ 85.133,22	10,00	\$ 141.888,70	16,00	\$ 227.021,92
1,4,3	Lámparas y Apliques Eléctricos	Un	40,00	\$ 8.025,88	\$ 321.035,20	20,00	\$ 160.517,60	19,00	\$ 152.491,72	39,00	\$ 313.009,32
1,4,4	Interruptores y Tomas Eléctricos	Un	49,00	\$ 6.420,71	\$ 314.614,79	26,00	\$ 166.938,46		\$ 0,00	26,00	\$ 166.938,46
1,4,5	Ventanas en Aluminio, Metálicas y/o Madera.	M²	48,50	\$ 14.188,87	\$ 688.160,20	30,80	\$ 437.017,20	15,86	\$ 225.035,48	46,66	\$ 662.052,67
1,4,7	Puertas metálicas, Aluminio, Madera y/o Combinadas.	Un	30,00	\$ 17.385,35	\$ 521.560,50	14,00	\$ 243.394,90	12,00	\$ 208.624,20	26,00	\$ 452.019,10
1,4,9	Desprendimiento de cielo raso	M²	153,83	\$ 6.624,70	\$ 1.019.077,60		\$ 0,00	152,83	\$ 1.012.452,90	152,83	\$ 1.012.452,90
1,4,11	Estructura Metálica de Soporte	M²	42,60	\$ 4.593,64	\$ 195.689,06	15,75	\$ 72.349,83	158,22	\$ 726.805,72	173,97	\$ 799.155,55
<b>2,0,0</b>	<b>REFORZAMIENTO ESTRUCTURA</b>				<b>\$ 130.361.396,07</b>		<b>\$ 69.166.322,09</b>		<b>\$ 44.434.878,55</b>		<b>\$ 113.601.200,68</b>
2,0,3	Concreto Ciclópeo	M³	49,18	\$ 405.365,07	\$ 19.935.854,14	39,78	\$ 16.125.422,48	6,44	\$ 2.610.551,05	46,22	\$ 18.735.973,54
2,1,1	Concreto de Recalce de 3.000 PSI para elementos estructurales existentes.	M³	11,79	\$ 972.272,39	\$ 11.463.091,48		\$ 0,00	5,83	\$ 5.668.348,03	5,83	\$ 5.668.348,03
2,1,2	Concreto de 3.000 PSI para elementos estructurales Nuevos.	M³	51,75	\$ 640.146,50	\$ 33.127.581,38	36,03	\$ 23.064.478,40	7,75	\$ 4.961.135,38	43,78	\$ 28.025.613,77
2,1,4	Losa Macisa para Tanques de Almacenamiento e=18 cms.	M²	0,00	\$ 203.062,63	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00





(Continuación anexo F)

ITEM	DESCRIPCION	UN.	CANTIDADES ACTUALIZADAS SEGÚN ACTA DE MODIFICACION 01			ACTAS ANTERIORES		PRESENTE ACTA 02		ACUMULADO ACTAS	
			CANTIDADES CONTRACTUALES	Vr UNIT	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL
2,2,1	Concreto de 3000 PSI elementos no estructurales	M³	7,83	\$ 961.741,81	\$ 7.530.438,37		\$ 0,00	5,31	\$ 5.106.849,01	5,31	\$ 5.106.849,01
2,2,2	Viga Canal en Concreto 3000 PSI.	MI	66,36	\$ 94.599,97	\$ 6.277.654,01	17,96	\$ 1.698.015,46	39,60	\$ 3.746.158,81	57,56	\$ 5.445.174,27
2,2,3	Acero de refuerzo	kg	10.266,63	\$ 4.413,37	\$ 45.310.436,84	6.130,52	\$ 27.056.253,05	4.038,54	\$ 17.823.571,28	10.169,06	\$ 44.879.824,33
2,2,4	Anclajes	Un	165,00	\$ 40.705,09	\$ 6.716.339,85	30,00	\$ 1.221.152,70	111,00	\$ 4.518.264,99	141,00	\$ 5.739.417,69
<b>3,0,0</b>	<b>PISOS</b>				<b>\$ 55.326.735,44</b>		<b>\$ 22.888.314,28</b>		<b>\$ 23.243.031,89</b>		<b>\$ 46.131.346,17</b>
3,0,1	Pañete de Piso M 1:4 Espesor promedio 3,0 cms	M²	0,00	\$ 20.761,42	\$ -		\$ 0,00	49,17	\$ 1.020.839,02	49,17	\$ 1.020.839,02
3,0,2	Reposición Placa de Piso e=0.10m, incluye malla Electro soldada 5 mm c/.15m. Y Acabado de Piso en Porcelanato antideslizante Tipo Alfa.	M²	301,00	\$ 145.831,88	\$ 43.895.397,24	156,95	\$ 22.888.314,28	102,16	\$ 14.898.185,32	259,11	\$ 37.786.499,60
3,0,3	Guardaesoba en cerámica	MI	543,70	\$ 19.258,50	\$ 10.470.846,45		\$ 0,00	380,30	\$ 7.324.007,55	380,30	\$ 7.324.007,55
3,0,4	Piso en Granito Lavado	M²	25,00	\$ 38.419,67	\$ 960.491,75		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
<b>4,0,0</b>	<b>MAMPOSTERIA</b>				<b>\$ 226.239.106,94</b>		<b>\$ 9.275.735,71</b>		<b>\$ 158.227.168,43</b>		<b>\$ 167.502.904,15</b>
4,0,1	Muros en ladrillo tolete comun e = 0.12 mts.	M²	220,00	\$ 49.068,38	\$ 10.795.043,60	155,02	\$ 7.606.580,27	38,69	\$ 1.898.455,62	193,71	\$ 9.505.035,89
4,0,2	Pañete de Muros M 1:4	M²	120,00	\$ 22.431,87	\$ 2.691.824,40	74,41	\$ 1.669.155,45	51,80	\$ 1.161.970,87	126,21	\$ 2.831.126,31
4,0,3	Muros en Super board	M²	830,00	\$ 186.511,07	\$ 154.804.188,10		\$ 0,00	640,40	\$ 119.441.689,23	640,40	\$ 119.441.689,23
4,0,4	Resane Muros existentes	M²	35,00	\$ 6.540,53	\$ 228.918,55		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
4,0,5	Estuco muros	M²	2.095,89	\$ 6.096,47	\$ 16.969.315,82		\$ 0,00	1.523,38	\$ 12.334.000,47	1.523,38	\$ 12.334.000,47
4,0,6	Pintura en Vinilo tipo 1 tres manos.	M²	2.095,89	\$ 13.507,43	\$ 28.310.096,33		\$ 0,00	1.329,02	\$ 17.951.644,62	1.329,02	\$ 17.951.644,62
4,0,7	Enchape de Muros en Cerámica	M²	216,97	\$ 56.180,62	\$ 12.189.509,12		\$ 0,00	96,82	\$ 5.439.407,63	96,82	\$ 5.439.407,63
4,0,8	Pitán en Aluminio	MI	26,40	\$ 9.477,69	\$ 250.211,02		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
<b>5,0,0</b>	<b>CIELO RASOS</b>				<b>\$ 59.255.116,76</b>		<b>\$ 0,00</b>		<b>\$ 42.099.452,75</b>		<b>\$ 42.099.452,75</b>
5,0,1	Cielo raso en Gyplac, panel yeso y/o similar.	M²	714,51	\$ 79.757,84	\$ 56.987.774,26		\$ 0,00	505,74	\$ 40.336.730,00	505,74	\$ 40.336.730,00
5,0,2	Pintura cielo raso en vinilo tipo 1	M²	250,00	\$ 9.069,37	\$ 2.267.342,50		\$ 0,00	194,36	\$ 1.762.722,75	194,36	\$ 1.762.722,75
<b>6,0,0</b>	<b>CUBIERTAS</b>				<b>\$ 42.176.135,30</b>		<b>\$ 31.220.799,31</b>		<b>\$ 7.068.403,67</b>		<b>\$ 38.289.202,98</b>
6,0,1	Monte y desmonte de cubierta Existente.	M²	165,00	\$ 27.893,78	\$ 4.602.473,70	150,34	\$ 4.193.550,89	86,95	\$ 2.425.364,17	237,29	\$ 6.618.915,06
6,0,3	Suministro de Teja de Asbesto Cemento N° 6	M²	563,00	\$ 18.581,40	\$ 10.461.328,20	437,72	\$ 8.133.450,41	96,01	\$ 1.784.000,21	533,73	\$ 9.917.450,62
6,0,6	Suministro e Instalación Estructura Metalica tipo Perfin, incluye Soldaduras, cortes, desperdicios, pernos y platinas de fijación, base en anticorrosivo, esmalte de acabado final.	MI	310,00	\$ 87.459,14	\$ 27.112.333,40	216,03	\$ 18.893.798,01	32,69	\$ 2.859.039,29	248,72	\$ 21.752.837,30
<b>7,0,0</b>	<b>INSTALACIONES HDCAS Y SANITARIAS Y A. LLUVIAS</b>				<b>\$ 25.704.089,75</b>		<b>\$ 11.815.991,08</b>		<b>\$ 6.497.712,45</b>		<b>\$ 18.313.703,53</b>
7,1,0	<b>Instalaciones Hidráulicas</b>										
7,1,1	Desmonte, Traslado y Montaje de Tanques de Almacenamiento existentes.	Un	2,00	\$ 152.841,47	\$ 305.682,94		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
7,1,2	Grifería y Accesorios para Tanques de Almacenamiento	Jgo	4,00	\$ 90.509,25	\$ 362.037,00		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
7,1,3	Red Hidráulica en tubería PVC de Ø 1"	MI	132,00	\$ 13.776,48	\$ 1.818.495,36		\$ 0,00	102,85	\$ 1.416.910,97	102,85	\$ 1.416.910,97
7,1,4	Red Hidráulica en tubería PVC de Ø 3/4"	MI	42,00	\$ 9.557,03	\$ 401.395,26		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
7,1,5	Red Hidráulica en tubería PVC de Ø 1/2"	MI	85,00	\$ 7.655,26	\$ 650.697,10		\$ 0,00	7,30	\$ 55.883,40	7,30	\$ 55.883,40
7,1,6	Punto hidráulico de Ø 1"	Pto	6,00	\$ 27.787,21	\$ 166.723,26		\$ 0,00	7,00	\$ 194.510,47	7,00	\$ 194.510,47
7,1,7	Punto hidráulico de Ø 3/4"	Pto	6,00	\$ 26.608,94	\$ 159.653,04		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
7,1,8	Punto hidráulico de Ø 1/2"	Pto	32,00	\$ 24.245,56	\$ 775.857,60		\$ 0,00	25,00	\$ 606.138,75	25,00	\$ 606.138,75
7,1,9	Válvula Cheque de Ø 1"	Un	2,00	\$ 68.105,77	\$ 136.211,54		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
7,1,10	Válvula Cheque de Ø 3/4"	Un	4,00	\$ 36.681,27	\$ 146.725,08		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
7,1,11	Llave de Paso Ø 1"	Un	6,00	\$ 49.188,87	\$ 295.133,22		\$ 0,00	6,00	\$ 295.133,22	6,00	\$ 295.133,22
7,1,12	Llave de Paso Ø 3/4"	Un	4,00	\$ 35.288,87	\$ 141.155,48		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
7,1,13	Llave de Paso Ø 1/2"	Un	30,00	\$ 26.588,87	\$ 797.666,10		\$ 0,00	4,00	\$ 106.355,48	4,00	\$ 106.355,48



(Continuación anexo F)

ITEM	DESCRIPCION	UN.	CANTIDADES ACTUALIZADAS SEGÚN ACTA DE MODIFICACION 01			ACTAS ANTERIORES		PRESENTE ACTA 02		ACUMULADO ACTAS	
			CANTIDADES CONTRACTUALES	Vr UNIT	VIPARCIAL	CANTIDAD	VIPARCIAL	CANTIDAD	VIPARCIAL	CANTIDAD	VIPARCIAL
<b>7,2,0</b>	<b>Instalaciones Sanitarias</b>										0,00
7,2,1	Punto Sanitario de Desague Ø 2"	Un	29,00	\$ 44.030,21	\$ 1.276.876,09	25,00	\$ 1.100.755,25		\$ 0,00	25,00	\$ 1.100.755,25
7,2,2	Punto Sanitario de Desague Ø 3"	Un	5,00	\$ 47.177,25	\$ 235.886,25	5,00	\$ 235.886,25		\$ 0,00	5,00	\$ 235.886,25
7,2,3	Punto Sanitario de Desague Ø 4"	Un	10,00	\$ 58.565,72	\$ 585.657,20	8,00	\$ 468.525,76		\$ 0,00	8,00	\$ 468.525,76
7,2,4	Red Sanitaria de Desague Ø 2"	MI	100,70	\$ 17.430,54	\$ 1.755.255,38	87,50	\$ 1.525.172,25		\$ 0,00	87,50	\$ 1.525.172,25
7,2,5	Red Sanitaria de Desague Ø 3"	MI	31,00	\$ 25.448,10	\$ 788.891,10	15,40	\$ 391.900,74		\$ 0,00	15,40	\$ 391.900,74
7,2,6	Red Sanitaria de Desague Ø 4"	MI	262,72	\$ 37.129,22	\$ 9.754.588,68	202,72	\$ 7.526.835,48	29,57	\$ 1.097.911,04	232,29	\$ 8.624.746,51
<b>7,3,0</b>	<b>Instalaciones de Aguas Lluvias</b>										0,00
7,3,2	Bajante A. LL. Ø 4"	MI	36,00	\$ 22.859,49	\$ 822.941,64	24,80	\$ 566.915,35	3,35	\$ 76.579,29	28,15	\$ 643.494,64
7,3,3	Rejilla de Piso para Canalización A.L.L. via	Un	0,00	\$ 328.272,00	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
7,3,4	Cámaras de Inspección h variable	Un	0,00	\$ 420.142,64	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
7,3,5	Suministro e instalación tubería de 8" Novafort	MI	18,00	\$ 64.767,50	\$ 1.165.815,00		\$ 0,00	15,20	\$ 984.466,00	15,20	\$ 984.466,00
7,3,6	Sumidero de Rejilla Vertical	Un	0,00	\$ 324.166,56	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
<b>7,4,0</b>	<b>Cajas de Inspección</b>										0,00
7,4,1	Caja de Inspección de 0,60 x 0,60 x h = 0,80 mts	Un	6,00	\$ 194.286,07	\$ 1.165.716,42		\$ 0,00	4,00	\$ 777.144,28	4,00	\$ 777.144,28
7,4,2	Caja de Inspección de 0,80 x 0,80 x h = 1,0 mts	Un	9,00	\$ 221.669,89	\$ 1.995.029,01		\$ 0,00	4,00	\$ 886.679,56	4,00	\$ 886.679,56
<b>8,0,0</b>	<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>				\$ 4.740.627,39		\$ 0,00		\$ 4.744.128,75		\$ 4.744.128,75
8,0,4	Suministro e Instalación Sanitario Tipo Institucional blanco con Fluxómetro	Un	6,00	\$ 655.027,28	\$ 3.930.163,71		\$ 0,00	6,00	\$ 3.930.163,71	6,00	\$ 3.930.163,71
8,0,5	Suministro e instalación Lavamanos de incrustar sobre mesón en granito incluye grifería ahorrador de agua	Un	0,00	\$ 281.868,44	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
8,0,6	Suministro e instalación Juego de Incrustaciones porcelana.	Jgo	6,00	\$ 46.192,88	\$ 277.157,28		\$ 0,00	8,00	\$ 369.543,04	8,00	\$ 369.543,04
8,0,7	Suministro e instalación de Duchas tipo institucional incluye grifería	Jgo	6,00	\$ 88.894,40	\$ 533.306,40		\$ 0,00	5,00	\$ 444.422,00	5,00	\$ 444.422,00
<b>9,0,0</b>	<b>CARPINTERIA</b>				\$ 38.429.550,64		\$ 0,00		\$ 4.501.780,91		\$ 4.501.780,91
<b>9,1,0</b>	<b>Carpintería Metálica y de Aluminio</b>										0,00
9,1,1	Puerta en PVC marco en aluminio h=2,1m a=0,9m	Un	0,00	\$ 947.423,04	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
9,1,2	Puerta en PVC marco en aluminio h=2,1m a=1,4m	Un	0,00	\$ 947.423,04	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
9,1,5	Ventanas en Aluminio de 11/2" x 11/2" Pintura Electrostática Blanca, Incluye vidrio laminado de 6 mm.COLOR VERDE	M²	56,00	\$ 328.468,14	\$ 18.394.215,84		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
9,1,8	Suministro e instalación de Guarda Camillas en Madera.	MI	0,00	\$ 84.430,04	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
<b>9,2,0</b>	<b>Carpintería Madera</b>										0,00
9,2,1	Puerta entamborada en madera de 2,0 mts x 0,80 mts, jamba metálica, terminada completamente incluye cerradura	Un	0,00	\$ 341.502,00	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
9,2,2	Puerta Doble en Madera Zonas de Circulación	Un	0,00	\$ 614.290,00	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
9,2,2	Entrepaños en madera	MI	26,00	\$ 100.781,60	\$ 2.620.321,60		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
<b>10,0,0</b>	<b>MUEBLES</b>										0,00
10,0,1	Mesón en Granito Pulido, para Estaciones de Enfermería, Laboratorios, Baños, etc.	MI	40,00	\$ 435.375,33	\$ 17.415.013,20		\$ 0,00	10,34	\$ 4.501.780,91	10,34	\$ 4.501.780,91
<b>11,0,0</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				\$ 22.417.992,29		\$ 0,00		\$ 0,00		\$ 0,00
<b>11,1,0</b>	<b>II LIMINACIÓN INTERIOR</b>										

(Continuación anexo F)

ITEM	DESCRIPCION	UN.	CANTIDADES ACTUALIZADAS SEGÚN ACTA DE MODIFICACION 01			ACTAS ANTERIORES		PRESENTE ACTA 02		ACUMULADO ACTAS	
			CANTIDADES CONTRACTUALES	Vr UNIT	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL
11,1,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR DOBLE 10 A 250 V TUBERÍA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 12 THHN	Un	11,00	\$ 43.014,49	\$ 473.159,39		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,1,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA INTERRUPTOR TRIPLE 10 A 250 V TUBERÍA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 12 THHN	Un	0,00	\$ 49.064,59	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,1,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PARA LÁMPARA TECHO O PARED EN TUBERÍA Y ACCESORIOS EMT DE 1/2" Y CABLE DE COBRE THHN No. 12 -Tipo Diseño LA	Un	71,00	\$ 39.150,00	\$ 2.779.650,00		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,1,5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA 60X60	Un	0,00	\$ 162.420,00	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,1,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA TIPO CABECERAINCRUSTAR PARED.	Un	7,00	\$ 48.871,48	\$ 342.100,36		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,2,0	<b>TOMACORRIENTES</b>		0,00							0,00	
11,2,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA TOMACORRIENTE 15A, 125V DOBLE POLO A TIERRA EN TUBERÍA Y ACCESORIOS EMT DE 1/2" Y CABLE DE COBRE THHN No. 12	Un	132,00	\$ 49.878,81	\$ 6.584.002,92		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,2,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA TOMACORRIENTE 15A, 125V DOBLE POLO FALLA TIERRA TUBERÍA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 10 THHN	Un	20,00	\$ 56.980,26	\$ 1.139.605,20		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,2,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA TOMACORRIENTE 15A, 125V DOBLE GRADO HOSPITALARIO TUBERÍA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 8 THHN	Un	16,00	\$ 64.126,96	\$ 1.026.031,36		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,2,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA TOMACORRIENTE 15A, 125V DOBLE GRADO HOSPITALARIO TUBERÍA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 12 THHN	Un	16,00	\$ 80.960,91	\$ 1.295.374,56		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,2,5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA TOMACORRIENTE 15A, 125V DOBLE GRADO HOSPITALARIO TUBERÍA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 10 THHN	Un	20,00	\$ 86.592,36	\$ 1.731.847,20		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,2,6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA TOMACORRIENTE 15A, 125V DOBLE TIERRA AISLADA TUBERÍA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 12 THHN	Un	12,00	\$ 57.333,81	\$ 688.005,72		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,2,7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA TOMACORRIENTE 15A, 125V DOBLE TIERRA AISLADA TUBERÍA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 10 THHN	Un	3,00	\$ 62.965,26	\$ 188.895,78		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,2,8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA TOMACORRIENTE 15A, 125V DOBLE TIERRA AISLADA TUBERÍA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 8 THHN	Un	3,00	\$ 71.581,96	\$ 214.745,88		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,3,0	<b>Tendido de cables Ramales Secundarios</b>		0,00							0,00	
11,3,1	SUMINISTRO, MARCADO Y TENDIDO ALAMBRE DE COBRE THW 12 AWG THHN/NN 2 HILOS POR TUBERÍA/BANDEJA	ml	185,00	\$ 10.241,42	\$ 1.894.662,70		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,3,2	SUMINISTRO, MARCADO Y TENDIDO ALAMBRE DE COBRE THW 12 AWG THHN/NN 2 HILOS + TIERRA POR TUBERÍA/BANDEJA	ml	45,00	\$ 12.417,38	\$ 558.782,10		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,3,3	SUMINISTRO, MARCADO Y TENDIDO ALAMBRE DE COBRE THW 10 AWG THHN/NN 2 HILOS + TIERRA POR TUBERÍA/BANDEJA	ml	25,00	\$ 12.323,67	\$ 308.091,75		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00



(Continuación anexo F)

ITEM	DESCRIPCION	UN.	CANTIDADES ACTUALIZADAS SEGÚN ACTA DE MODIFICACION 01			ACTAS ANTERIORES		PRESENTE ACTA 02		ACUMULADO ACTAS	
			CANTIDADES CONTRACTUALES	Vr UNIT	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL
11,3,4	SUMINISTRO, MARCADO Y TENDIDO ALAMBRE DE COBRE THW 8 AWG THHN/NN 2 HILOS + TIERRA POR TUBERÍA/BANDEJA	ml	25,00	\$ 20.290,65	\$ 507.266,25		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
<b>11,4,0</b>	<b>Tendio Cables Ramales Principales, Bandeja y Tableros</b>		0,00							0,00	
11,4,3	Tablero Totalizado con puerta 24 circuitos	Un	1,00	\$ 655.650,00	\$ 655.650,00		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
11,4,5	Subestación local	Un	0,00	\$ 4.683.850,00	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
<b>11,5,0</b>	<b>TRASLADO EQUIPOS INTERNOS</b>		0,00		\$ -					0,00	
11,5,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACOMETIDA TELEFÓNICA DESDE CONMUTADOR GENERAL Y EXTENSIONES A RACK EN CANALETA	Gl	0,00	\$ 2.500.000,00	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
<b>12,0,0</b>	<b>EQUIPOS E INSTALACIONES ESPECIALES</b>				<b>\$ 62.754.607,60</b>		<b>7.071.360,00</b>		<b>0,00</b>		<b>7.071.360,00</b>
12,0,1	LAVA OJOS EN ACERO INOXIDABLE	Un	1,00	\$ 435.800,00	\$ 435.800,00		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
12,0,2	LAVAMANOS DE PEDAL EN ACERO INOXIDABLE	Un	1,00	\$ 2.345.600,00	\$ 2.345.600,00		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
12,0,3	CALENTADOR DE AGUA	Un	3,00	\$ 324.500,00	\$ 973.500,00		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
12,0,4	TOMAS CHEMETRON OXIGENO Y VACIO	Un	0,00	\$ 234.580,00	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
12,0,5	RED DE GASES MEDICINALES QUIROFANOS	Ml	0,00	\$ 185.789,00	\$ -		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
12,0,6	PISO CONDUCTIVO PARA QUIROFANOS	M2	110,85	\$ 468.456,00	\$ 51.928.347,60		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
12,0,7	MURO DE CONTENCION EN CONCRETO REFORZADO	M3	9,28	\$ 762.000,00	\$ 7.071.360,00	9,28	\$ 7.071.360,00		\$ 0,00	9,28	\$ 7.071.360,00
<b>13,0,0</b>	<b>PLANES DE CONTINGENCIA</b>				<b>\$ 23.141.320,87</b>		<b>\$ 23.141.320,87</b>		<b>\$ 0,00</b>		<b>\$ 23.141.320,87</b>
<b>13,10</b>	<b>Área de residuos sólidos</b>										
13,1,1	Placa de piso e= 10 cm incluye malla electrosoldada 5 mm c/ 15m	M2	18,00	\$ 71.424,34	\$ 1.285.638,12	18,00	\$ 1.285.638,12		\$ 0,00	18,00	\$ 1.285.638,12
13,1,2	Muros en super board, doble Cara con estructura en madera	M2	55,65	\$ 89.043,19	\$ 4.955.253,52	55,65	\$ 4.955.253,52		\$ 0,00	55,65	\$ 4.955.253,52
13,1,3	Andén en concreto de 2500 psi e= 8cm	M2	19,03	\$ 41.271,54	\$ 785.397,41	19,03	\$ 785.397,41		\$ 0,00	19,03	\$ 785.397,41
13,1,4	Cubierta en teja de zinc, incluye estructura en madera.	M2	26,00	\$ 21.332,98	\$ 554.657,48	26,00	\$ 554.657,48		\$ 0,00	26,00	\$ 554.657,48
13,1,5	Media caña 10 cms en mortero 1:4	Ml	20,00	\$ 6.122,34	\$ 122.446,80	20,00	\$ 122.446,80		\$ 0,00	20,00	\$ 122.446,80
13,1,6	Red sanitaria de desague 2"	Ml	9,00	\$ 17.430,54	\$ 156.874,86	9,00	\$ 156.874,86		\$ 0,00	9,00	\$ 156.874,86
13,1,7	Puntos sanitarios de 2"	Un	2,00	\$ 44.030,21	\$ 88.060,42	2,00	\$ 88.060,42		\$ 0,00	2,00	\$ 88.060,42
13,1,8	Red hidraulica en Tuberia pvc de 1/2"	Ml	24,00	\$ 7.655,26	\$ 183.726,24	24,00	\$ 183.726,24		\$ 0,00	24,00	\$ 183.726,24
13,1,9	Punto hidráulico de Ø 1/2"	Un	1,00	\$ 24.245,55	\$ 24.245,55	1,00	\$ 24.245,55		\$ 0,00	1,00	\$ 24.245,55
13,1,10	Salida Toma corriente doble	Un	1,00	\$ 37.560,52	\$ 37.560,52	1,00	\$ 37.560,52		\$ 0,00	1,00	\$ 37.560,52
13,1,11	Salida lámpara	Un	1,00	\$ 56.412,78	\$ 56.412,78	1,00	\$ 56.412,78		\$ 0,00	1,00	\$ 56.412,78
<b>13,20</b>	<b>Área de Nutrición</b>										
13,2,1	Retiro de Placas gy plac cielo raso area de fisioterapia para Nutrición	M2	60,14	\$ 3.023,96	\$ 181.860,95	60,14	\$ 181.860,95		\$ 0,00	60,14	\$ 181.860,95
13,2,2	Mesón con lavaplatos en super board, estructura en madera y pintura epoxica, a= 0,65m	Ml	7,00	\$ 97.051,01	\$ 679.357,07	7,00	\$ 679.357,07		\$ 0,00	7,00	\$ 679.357,07
13,2,3	Puntos sanitarios de 2"	Un	1,00	\$ 44.030,21	\$ 44.030,21	1,00	\$ 44.030,21		\$ 0,00	1,00	\$ 44.030,21
13,2,4	Punto hidráulico pvc 1/2"	Un	1,00	\$ 24.245,55	\$ 24.245,55	1,00	\$ 24.245,55		\$ 0,00	1,00	\$ 24.245,55
13,2,5	Acometida eléctrica Provisional	Ml	25,00	\$ 16.134,26	\$ 403.356,50	25,00	\$ 403.356,50		\$ 0,00	25,00	\$ 403.356,50
13,2,6	Salida Toma corriente doble	Un	1,00	\$ 37.560,52	\$ 37.560,52	1,00	\$ 37.560,52		\$ 0,00	1,00	\$ 37.560,52
13,2,7	Instalación de tablero 2 circuitos	Un	1,00	\$ 50.700,76	\$ 50.700,76	1,00	\$ 50.700,76		\$ 0,00	1,00	\$ 50.700,76
13,2,8	Instalación de lavaplatos y suministro de mezclador	Un	1,00	\$ 54.372,60	\$ 54.372,60	1,00	\$ 54.372,60		\$ 0,00	1,00	\$ 54.372,60



(Continuación anexo F)

ITEM	DESCRIPCION	UN.	CANTIDADES ACTUALIZADAS SEGÚN ACTA DE MODIFICACION 01			ACTAS ANTERIORES		PRESENTE ACTA 02		ACUMULADO ACTAS	
			CANTIDADES CONTRACTUALES	Vr UNIT	VIPARCIAL	CANTIDAD	VIPARCIAL	CANTIDAD	VIPARCIAL	CANTIDAD	VIPARCIAL
13.2.9	Instalación de gas GLP	Gb	1,00	\$ 84.019,10	\$ 84.019,10	1,00	\$ 84.019,10		\$ 0,00	1,00	\$ 84.019,10
13.2.10	Traslado de equipos y muebles de cocina	Gb	1,00	\$ 155.842,50	\$ 155.842,50	1,00	\$ 155.842,50		\$ 0,00	1,00	\$ 155.842,50
13.2.11	Instalación de placas cielo raso en el sector de la alacena provisional	M2	10,50	\$ 3.023,96	\$ 31.751,58	10,50	\$ 3.023,96		\$ 0,00	10,50	\$ 31.751,58
13.2.12	División en panel yeso 2 caras	M2	12,52	\$ 89.043,19	\$ 1.114.820,74	12,52	\$ 89.043,19		\$ 0,00	12,52	\$ 1.114.820,74
<b>13.30</b>	<b>Área de Lavado</b>										
13.3.1	Placa de concreto de piso lavadero y lavadoras e= 8 cms	M2	13,86	\$ 41.271,54	\$ 572.023,54	13,86	\$ 41.271,54		\$ 0,00	13,86	\$ 572.023,54
13.3.2	Sobreplaca en concreto e= 6 cms	M2	1,94	\$ 34.955,27	\$ 67.813,22	1,94	\$ 34.955,27		\$ 0,00	1,94	\$ 67.813,22
13.3.3	Lavadero con muros en ladrillo pañetados A= 0,60 m, placa en concreto impermeabilizado, incluye pocetas.	ML	4,25	\$ 216.629,50	\$ 920.675,38	4,25	\$ 216.629,50		\$ 0,00	4,25	\$ 920.675,38
13.3.4	Puntos sanitarios 2"	Un	7,00	\$ 44.030,21	\$ 308.211,47	7,00	\$ 44.030,21		\$ 0,00	7,00	\$ 308.211,47
13.3.5	Puntos hidráulicos 1/2" pvc	Un	4,00	\$ 24.245,55	\$ 96.982,20	4,00	\$ 24.245,55		\$ 0,00	4,00	\$ 96.982,20
13.3.6	Instalación Totalizadores de 100 y 200 Amperios	Un	2,00	\$ 50.700,76	\$ 101.401,52	2,00	\$ 50.700,76		\$ 0,00	2,00	\$ 101.401,52
13.3.7	Acometida eléctrica Lavadoras	MI	43,00	\$ 25.450,83	\$ 1.094.385,69	43,00	\$ 25.450,83		\$ 0,00	43,00	\$ 1.094.385,69
13.3.8	Desmonte, Traslado e instalación de lavadoras	Un	2,00	\$ 311.685,00	\$ 623.370,00	2,00	\$ 311.685,00		\$ 0,00	2,00	\$ 623.370,00
<b>13.40</b>	<b>Área de servicio de secado</b>										
13.4.1	Retiro de placas gy plac de cielo raso habitación 43 hospitalización para área de Secado y Planchado de ropa	M2	57,82	\$ 3.023,96	\$ 174.845,37	57,82	\$ 3.023,96		\$ 0,00	57,82	\$ 174.845,37
13.4.2	Demolición de muro en ladrillo	M2	1,26	\$ 11.972,60	\$ 15.085,48	1,26	\$ 11.972,60		\$ 0,00	1,26	\$ 15.085,48
13.4.3	Retiro de ventana	M2	2,25	\$ 14.188,87	\$ 31.924,96	2,25	\$ 14.188,87		\$ 0,00	2,25	\$ 31.924,96
13.4.4	Acometida eléctrica provisional secadora	MI	36,00	\$ 33.512,31	\$ 1.206.443,16	36,00	\$ 33.512,31		\$ 0,00	36,00	\$ 1.206.443,16
13.4.5	instalación Totalizador	Un	1,00	\$ 50.700,76	\$ 50.700,76	1,00	\$ 50.700,76		\$ 0,00	1,00	\$ 50.700,76
13.4.6	Desmonte, Traslado e instalación de la secadora	GI	1,00	\$ 489.606,25	\$ 489.606,25	1,00	\$ 489.606,25		\$ 0,00	1,00	\$ 489.606,25
13.4.7	Traslado de muebles	GI	1,00	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00	1,00	\$ 60.000,00		\$ 0,00	1,00	\$ 60.000,00
13.4.8	Instalación de puerta	GI	1,00	\$ 19.501,00	\$ 19.501,00	1,00	\$ 19.501,00		\$ 0,00	1,00	\$ 19.501,00
<b>13.50</b>	<b>Área de elementos de aseco</b>										
13.5.1	División en panel yeso 2 caras	M2	10,70	\$ 89.043,19	\$ 952.762,13	10,70	\$ 89.043,19		\$ 0,00	10,70	\$ 952.762,13
13.5.2	Elaboración e instalación de puertas en panel yeso con candado de 0,70"2,36	Un	2,00	\$ 106.698,40	\$ 213.396,80	2,00	\$ 106.698,40		\$ 0,00	2,00	\$ 213.396,80
13.5.3	Elaboración de un estante de 1,03 x 2,03 con 4 entrepaños en madera	GI	2,00	\$ 80.000,00	\$ 160.000,00	2,00	\$ 80.000,00		\$ 0,00	2,00	\$ 160.000,00
<b>13.60</b>	<b>Área de fisioterapia</b>										
13.6.1	División en panel yeso 2 caras	M2	12,54	\$ 89.043,19	\$ 1.116.601,60	12,54	\$ 89.043,19		\$ 0,00	12,54	\$ 1.116.601,60
13.6.2	Aislamiento en Dry Wall una Cara, con instalación de puerta con candado	MP	9,53	\$ 65.894,37	\$ 627.973,35	9,53	\$ 65.894,37		\$ 0,00	9,53	\$ 627.973,35
13.6.3	Traslado de equipos Fisioterapia	GI	1,00	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	1,00	\$ 50.000,00		\$ 0,00	1,00	\$ 50.000,00
13.6.4	Desmonte e instalación de Pasamanos (barras paralelas)	GI	1,00	\$ 175.000,00	\$ 175.000,00	1,00	\$ 175.000,00		\$ 0,00	1,00	\$ 175.000,00
13.6.5	Rampa en madera a= 1,25 Fisioterapia	MI	6,60	\$ 35.184,54	\$ 232.217,96	6,60	\$ 35.184,54		\$ 0,00	6,60	\$ 232.217,96
<b>13.70</b>	<b>Área de tendido</b>										
13.7.1	Instalación de polisorbra	M2	182,00	\$ 5.293,48	\$ 963.413,36	182,00	\$ 5.293,48		\$ 0,00	182,00	\$ 963.413,36
13.7.2	Instalación de puertas en madera candado y bisagras	Un	2,00	\$ 19.501,00	\$ 39.002,00	2,00	\$ 19.501,00		\$ 0,00	2,00	\$ 39.002,00
13.7.3	Plastico transparente tipo invernadero para zona de tendido y secado de ropa	M2	180,00	\$ 2.379,21	\$ 428.257,80	180,00	\$ 2.379,21		\$ 0,00	180,00	\$ 428.257,80
<b>13.80</b>	<b>Área de Toma de muestras</b>										
13.8.1	División en panel yeso 2 caras	M2	6,36	\$ 89.043,19	\$ 566.314,69	6,36	\$ 89.043,19		\$ 0,00	6,36	\$ 566.314,69
<b>13.90</b>	<b>Depósito cilindros de oxígeno</b>										
13.9.1	Aislamiento panel yeso una Cara	M2	6,33	\$ 65.894,37	\$ 417.111,36	6,33	\$ 65.894,37		\$ 0,00	6,33	\$ 417.111,36

(Continuación anexo F)

ITEM	DESCRIPCION	UN.	CANTIDADES ACTUALIZADAS SEGUN ACTA DE MODIFICACION 01			ACTAS ANTERIORES		PRESENTE ACTA 02		ACUMULADO ACTAS	
			CANTIDADES CONTRACTUALES	Vr UNIT	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL
13,9,2	instalacion de puerta 0,72 x 2,44 con candado	GI	1,00	\$ 19.501,00	\$ 19.501,00	1,00	\$ 19.501,00		\$ 0,00	1,00	\$ 19.501,00
<b>13,10</b>	<b>Aislamientos en polisombra</b>										
13.10.1	Aislamiento en polisombra verde 2° Piso Administración	M2	27,18	\$ 5.293,48	\$ 143.876,79	27,18	\$ 143.876,79		\$ 0,00	27,18	\$ 143.876,79
13.10.2	Aislamiento en polisombra verde costado lateral hospitalización	M2	13,72	\$ 5.293,48	\$ 72.626,55	13,72	\$ 72.626,55		\$ 0,00	13,72	\$ 72.626,55
13.10.3	Aislamiento en polisombra verde sector de quirófanos	M2	3,42	\$ 5.293,48	\$ 18.103,70	3,42	\$ 18.103,70		\$ 0,00	3,42	\$ 18.103,70
<b>14,00</b>	<b>OBRAS ADICIONALES</b>				<b>\$ 264.211.302,02</b>		<b>\$ 51.789.346,46</b>		<b>\$ 117.131.895,08</b>		<b>\$ 168.901.241,54</b>
14,0,1	Demolición de muro en concreto e=0,20 m incluye acarreo interno	M2	85,97	\$ 22.856,90	\$ 1.965.007,69	85,97	\$ 1.965.007,69		\$ 0,00	85,97	\$ 1.965.007,69
14,0,2	Demolición de muros en mampostería e=0,15 incluye acarreo interno	M2	360,00	\$ 11.972,60	\$ 4.310.136,00	286,46	\$ 3.429.871,00	31,88	\$ 381.686,49	318,34	\$ 3.811.357,48
14,0,3	Estabilización de terreno mediante mezcla Suelo Cemento	M3	78,00	\$ 237.164,95	\$ 18.498.866,10	51,77	\$ 12.278.029,46		\$ 0,00	51,77	\$ 12.278.029,46
14,0,4	Losa de entrepiso en Metaldeck de 2° Cal. 22 e=10 cms.	M2	29,99	\$ 163.537,10	\$ 4.904.477,63		\$ 0,00	30,07	\$ 4.917.560,60	30,07	\$ 4.917.560,60
14,0,5	Pintura epoxica	M²	83,33	\$ 23.406,80	\$ 1.950.488,64		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
14,0,6	Suministro e instalación de Cubierta en Policarbonato 6 mm, incluye perflería de soporte en aluminio	M²	82,00	\$ 189.603,55	\$ 15.547.491,10		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
14,0,7	Tablero Totalizador con puerta 12 circuitos	Un	4,00	\$ 475.000,00	\$ 1.900.000,00		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
14,0,8	Rellenos con material común proveniente de la excavación compactado a mano	M³	290,35	\$ 28.993,95	\$ 8.418.393,38	275,35	\$ 7.983.484,13	37,39	\$ 1.084.083,79	312,74	\$ 9.067.567,92
14,0,9	Rellenos con material común proveniente de la excavación compactados mecanicamente	M³	128,80	\$ 25.833,75	\$ 3.327.387,00	111,97	\$ 2.892.604,99		\$ 0,00	111,97	\$ 2.892.604,99
14,0,10	Relleno con rebase seleccionado compactado mecanicamente, incluye acarreo interno	M³	154,65	\$ 96.280,82	\$ 14.889.828,81	128,80	\$ 12.400.969,62	39,20	\$ 3.774.208,14	168,00	\$ 16.175.177,76
14,0,11	Zócalo en media caña prefabricada en granito pulido	MI	84,17	\$ 42.684,73	\$ 3.592.773,72		\$ 0,00	37,75	\$ 1.611.348,56	37,75	\$ 1.611.348,56
14,0,12	Aseo general de obra	M²	935,33	\$ 2.333,40	\$ 2.182.499,02		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
14,0,13	Reposición Placa de Piso e=0,10m, incluye malla Electrosoldada 5 mm c/.15m.	m2	136,00	\$ 87.948,39	\$ 11.960.981,04		\$ 0,00	96,71	\$ 8.505.488,80	96,71	\$ 8.505.488,80
14,0,14	Suministro e instalación Puerta doble en aluminio h= 2,1 m, incluye chapa	un	17,00	\$ 955.925,25	\$ 16.250.729,25		\$ 0,00	11,00	\$ 10.515.177,75	11,00	\$ 10.515.177,75
14,0,15	Suministro e instalación Puerta entamborada en madera de 2,0 mts x 1,0 mts, jamba metálica, terminada completamente incluye cerradura. ZONA HOSPITALIZACION - (incluye desmonte de puerta y jamba existente, corte y demolición de muro, repello estuco y pintura)	Un	15,00	\$ 789.884,75	\$ 11.848.271,25		\$ 0,00	12,00	\$ 9.478.617,00	12,00	\$ 9.478.617,00
14,0,16	Suministro e instalación de Puerta en aluminio h=2,1m a= 1,0 m, incluye chapa	un	7,00	\$ 495.962,63	\$ 3.471.738,41		\$ 0,00	3,00	\$ 1.487.887,89	3,00	\$ 1.487.887,89
14,0,17	Suministro e instalación Lámpara fluorescente 2 x 48 T8 balastro electrónico	Un	63,00	\$ 159.934,80	\$ 10.075.892,40		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
14,0,18	Guarda camillas en PVC - chasis metálico	MI	72,00	\$ 119.523,20	\$ 8.605.670,40		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
14,0,19	Instalación de Puerta en madera reutilizada, incluye suministro de jamba metálica, bisagras.	Un	15,00	\$ 285.962,63	\$ 4.289.439,45		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
14,0,20	Suministro e instalación red de televisión analoga	MI	302,00	\$ 11.145,71	\$ 3.366.004,42		\$ 0,00	302,00	\$ 3.366.004,42	302,00	\$ 3.366.004,42
14,0,21	Suministro e instalación de amplificador de señal de TV	Un	1,00	\$ 424.207,11	\$ 424.207,11		\$ 0,00	1,00	\$ 424.207,11	1,00	\$ 424.207,11
14,0,22	Salidas para TV	Pto	20,00	\$ 13.980,47	\$ 279.609,40		\$ 0,00	20,00	\$ 279.609,40	20,00	\$ 279.609,40
14,0,23	Pozo de Inspección h = 4,50 m diametro = 1,20 m	Un.	1,00	\$ 1.819.293,09	\$ 1.819.293,09		\$ 0,00	1,00	\$ 1.819.293,09	1,00	\$ 1.819.293,09
14,0,24	Pozo de Inspección h = 1,60 m diametro = 1,20 m	Un.	1,00	\$ 603.026,10	\$ 603.026,10		\$ 0,00	1,00	\$ 603.026,10	1,00	\$ 603.026,10
14,0,25	Trampa de grasas 0,77 x 0,50 x 1,0 m	Un	1,00	\$ 320.791,94	\$ 320.791,94		\$ 0,00	1,00	\$ 320.791,94	1,00	\$ 320.791,94
14,0,26	caja de Inspección 0,8 x 0,8 x 1,5 m	Un	5,00	\$ 420.027,10	\$ 2.100.135,50		\$ 0,00	4,00	\$ 1.680.108,40	4,00	\$ 1.680.108,40



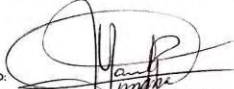
(Continuación anexo F)

ITEM	DESCRIPCION	UN.	CANTIDADES ACTUALIZADAS SEGÚN ACTA DE MODIFICACION 01			ACTAS ANTERIORES		PRESENTE ACTA 02		ACUMULADO ACTAS	
			CANTIDADES CONTRACTUALES	Vr UNIT	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL	CANTIDAD	V/PARCIAL
14,0,27	Caja de inspección 0,8 x 0,8 x 2,0 m	Un	6,00	\$ 497.432,99	\$ 2.984.597,94		\$ 0,00	6,00	\$ 2.984.597,94	6,00	\$ 2.984.597,94
14,0,28	Solado en concreto 2500 psi e= 0,05 m	ML	29,18	\$ 23.662,73	\$ 690.478,46	29,18	\$ 690.478,46		\$ 0,00	29,18	\$ 690.478,46
14,0,29	Filtro muro de contención en material granular para muro de contención	ML	17,39	\$ 41.706,09	\$ 725.268,91	17,39	\$ 725.268,91		\$ 0,00	17,39	\$ 725.268,91
14,0,30	Desmonte cubierta existente	M2	294,80	\$ 11.986,52	\$ 3.533.626,10	214,71	\$ 2.573.625,71	123,58	\$ 1.481.294,14	338,29	\$ 4.054.919,85
14,0,31	Red sanitaria de desagüe 6"	ML	119,84	\$ 56.994,38	\$ 6.830.206,50	119,84	\$ 6.830.206,50		\$ 0,00	119,84	\$ 6.830.206,50
14,0,32	Caballote fijo en Asbesto cemento	Un	22,00	\$ 28.051,14	\$ 617.125,08		\$ 0,00	29,00	\$ 813.483,06	29,00	\$ 813.483,06
14,0,33	Retiro toma corrientes quirófanos	Un	28,00	\$ 5.350,59	\$ 149.816,52		\$ 0,00	28,00	\$ 149.816,52	28,00	\$ 149.816,52
14,0,34	Suministro e instalación toma GFCI completo para quirófanos existentes	Un	4,00	\$ 46.963,77	\$ 187.855,08		\$ 0,00	4,00	\$ 187.855,08	4,00	\$ 187.855,08
14,0,35	Suministro e instalación toma Hospitalario completo para quirófanos existentes	Un	6,00	\$ 28.572,77	\$ 171.436,62		\$ 0,00	6,00	\$ 171.436,62	6,00	\$ 171.436,62
14,0,36	Suministro e instalación toma trifásico completo para quirófanos existentes	Un	2,00	\$ 47.570,77	\$ 95.141,54		\$ 0,00	2,00	\$ 95.141,54	2,00	\$ 95.141,54
14,0,37	Suministro e instalación toma monofásico con polo a tierra para quirófanos existentes	Un	20,00	\$ 28.835,77	\$ 576.715,40		\$ 0,00	20,00	\$ 576.715,40	20,00	\$ 576.715,40
14,0,38	Reposición Placa de Piso e=0,10m, incluye malla Electro soldada 5 mm c/.15m. Acabado de piso en cerámica tráfico 5 y/o comercial antideslizante	M2	215,00	\$ 125.316,74	\$ 26.943.099,10		\$ 0,00	219,22	\$ 27.471.935,74	219,22	\$ 27.471.935,74
14,0,39	Acabado de piso en porcelanato incluye mortero de nivelación 1:2 para corredor hall segundo piso acceso oficinas administrativas y urgencias	M2	370,12	\$ 80.076,95	\$ 29.638.080,73		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
14,0,40	Acabado de piso en cerámica tráfico 5 y/o comercial antideslizante Incluye mortero de nivelación 1:2 para oficinas administrativas 2do nivel	M2	28,00	\$ 62.480,21	\$ 1.749.445,88		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
14,0,41	Estampillado de muros en superboard 8 mm	M2	215,00	\$ 42.458,38	\$ 9.128.551,70		\$ 0,00	48,22	\$ 2.047.343,08	48,22	\$ 2.047.343,08
14,0,42	Pintura para recubrimiento teja AC en tipo colorcell o similar	M2	810,00	\$ 12.105,81	\$ 9.805.706,10		\$ 0,00	488,78	\$ 5.917.077,81	488,78	\$ 5.917.077,81
14,0,43	Desmonte antena de radio comunicaciones h= 15 m.	Un	1,00	\$ 642.071,10	\$ 642.071,10		\$ 0,00	1,00	\$ 642.071,10	1,00	\$ 642.071,10
14,0,44	Lavadero con muros en ladrillo pañetados A= 0,88 m, placa en concreto impermeabilizado, incluye pocetas y acabado en granito pulido	MI	4,26	\$ 332.098,37	\$ 1.414.739,06		\$ 0,00	4,26	\$ 1.414.739,06	4,26	\$ 1.414.739,06
14,0,45	Cartera en superboard para recubrimiento de bajantes (2 caras promedio)	MI	60,00	\$ 35.986,79	\$ 2.159.207,40		\$ 0,00	33,00	\$ 1.187.564,07	33,00	\$ 1.187.564,07
14,0,46	Puerta entamborada en madera de 2,0 mts x 1,00 mts, jamba metálica, terminada completamente incluye cerradura	Un	9,00	\$ 605.962,62	\$ 5.453.663,58		\$ 0,00	9,00	\$ 5.453.663,58	9,00	\$ 5.453.663,58
14,0,47	Suministro e Instalación Sanitario Tipo Institucional blanco	Un	2,00	\$ 319.103,55	\$ 638.207,10		\$ 0,00	2,00	\$ 638.207,10	2,00	\$ 638.207,10
14,0,48	Suministro e Instalación lavamanos de pedestal blanco institucional	Un	6,00	\$ 188.051,77	\$ 1.128.310,62		\$ 0,00	6,00	\$ 1.128.310,62	6,00	\$ 1.128.310,62
14,0,49	Barras de seguridad para discapacitados	Un	3,00	\$ 98.025,88	\$ 294.077,64		\$ 0,00	3,00	\$ 294.077,64	3,00	\$ 294.077,64
14,0,50	Demolición enchape de pisos área de urgencias	M2	272,67	\$ 6.420,71	\$ 1.750.735,00		\$ 0,00		\$ 0,00	0,00	\$ 0,00
14,0,51	Suministro e Instalación Estructura Metálica tipo Perlín en C, incluye Soldaduras, cortes, desperdicios, pernos y platinas de fijación, base en anticorrosivo, esmalte de acabado final (Soporte Superboard bajo Teja de Cubierta Área de Quirófanos)	MI	0,00	\$ 72.982,90				27,30	\$ 1.992.433,17	27,30	\$ 1.992.433,17

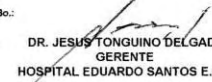
(Continuación anexo F)

ITEM	DESCRIPCION	UN.	CANTIDADES ACTUALIZADAS SEGÚN ACTA DE MODIFICACION 01			ACTAS ANTERIORES		PRESENTE ACTA 02		ACUMULADO ACTAS	
			CANTIDADES CONTRACTUALES	Vr UNIT	VIPARCIAL	CANTIDAD	VIPARCIAL	CANTIDAD	VIPARCIAL	CANTIDAD	VIPARCIAL
14,0,52	Mesón Doble en Granito Pulido. ( incluye entrepaño en losa de concreto y acabado en granito)	MI	0,00	\$ 710.925,76				17,21	12.235.032,33	17,21	\$ 12.235.032,33
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>				<b>\$ 987.045.193,10</b>		<b>\$ 248.887.316,49</b>		<b>\$ 414.931.049,79</b>		<b>\$ 663.818.366,28</b>	
AUI			30,00%	\$ 296.113.557,93		\$ 74.666.194,93		\$ 124.479.314,92		199.145.509,87	
ADMINISTRACIÓN			22,00%	\$ 217.149.942,48		\$ 54.755.209,62		\$ 91.284.830,95		146.040.040,58	
UTILIDAD			5,00%	\$ 49.352.259,65		\$ 12.444.366,82		\$ 20.746.552,48		33.190.918,31	
IMPREVISTOS			3,00%	\$ 29.611.355,79		\$ 7.466.619,49		\$ 12.447.931,49		19.914.550,98	
<b>TOTAL COSTO</b>				<b>\$ 1.283.158.751,03</b>		<b>\$ 323.553.511,42</b>		<b>\$ 539.410.364,71</b>		<b>862.963.876,15</b>	
<b>TOTAL COSTO DEL PROYECTO</b>				<b>\$ 1.283.158.751,03</b>		<b>\$ 323.553.511,42</b>		<b>\$ 539.410.364,71</b>		<b>862.963.876,15</b>	
<b>TOTAL PRESENTE ACTA DE AVANCE 02</b>				<b>539.410.364,71</b>							
<b>NETO A PAGAR PRESENTE ACTA DE AVANCE 02</b>				<b>539.410.364,71</b>							

SON: QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS DIEZ MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS CON 71 CTVS M/CTE

ELABORO:   
**ING. MAURICIO TIMANA**  
 INTERVENTOR

ACEPTO:   
**ING. JOSE ANTONIO MARTINEZ GUERRA**  
 CONTRATISTA

Vo. Bo.:   
**DR. JESUS TONGUINO DELGADO**  
 GERENTE  
 HOSPITAL EDUARDO SANTOS E.S.E.

Vo. Bo.:   
**ARQ. ANDRES GONZALES**  
 SUPERVISOR  
 OFICINA DE PLANEACION  
 INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD DE NARIÑO

## Anexo G. Acta de aprobación de precios unitarios 02 de obras no previstas

	<b>HOSPITAL EDUARDO SANTOS EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO E.S.E.</b> NIT. 891200952-8			
	NOMBRE DEL FORMATO: <b>ACTA DE APROBACION DE PRECIOS UNITARIOS 02 DE OBRAS NO PREVISTAS</b>			
	VIGENCIA	VERSIÓN	CODIGO	CONSECUTIVO

CONTRATO DE OBRA No	2100-16.02-20120001
CONTRATISTA	JOSE ANTONIO MARTINEZ GUERRA
OBJETO	"REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL Y AMPLIACION HOSPITAL EDUARDO SANTOS – EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO – PARA TERMINACION Y OPTIMIZACION DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPIO DE LA UNION – DEPARTAMENTO DE NARIÑO"
INTERVENTORIA	MAURICIO TIMANA TREJO
FECHA DE INICIACIÓN	ABRIL 03 DE 2012
PLAZO DE EJECUCIÓN	CUATRO (4) MESES
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	AGOSTO 02 DE 2.012
VALOR CONTRATO INICIAL	\$ 1.283.158.751,03 MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MILLONES CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y PESOS CON 03/100 CENTAVOS MDA. CTE.
VALOR DEL CONTRATO SEGÚN ACTA DE MODIFICACION No. 01	\$ 1.283.158.751,03 MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MILLONES CIENTO CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y PESOS CON 03/100 CENTAVOS MDA. CTE.

En el municipio de La Unión (Nariño) a los trece (13) días del mes de Julio del año 2.012, en las Instalaciones del HOSPITAL EDUARDO SANTOS – EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO, se reunieron: Dr. JESUS AURELIO TONGUINO DELGADO, Gerente del Hospital, Arq. ANDRES GONZALES, delegado del Instituto Departamental de Salud de Nariño (IDSN), Ing. MAURICIO TIMANA TREJO, Interventoría de la obra, y el Ing. JOSE ANTONIO MARTINEZ GUERRA, en calidad de contratista de obra, con el objeto de SUSCRIBIR LA PRESENTE ACTA DE APROBACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS DE OBRAS NO PREVISTAS, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Que al iniciar los trabajos contratados por la ESE, se reunieron la INTERVENTORÍA y CONTRATISTA, con el fin de estudiar y analizar los Planos de Obra, y como producto de este análisis se establece el cuadro de Balance de Obra, en donde se indican las mayores y menores cantidades de obras a ejecutar, el cual forma parte integral del presente contrato.
2. Que dentro de este mismo balance, se establece la necesidad de generar unos ítems de obras no previstas.
3. Que es necesario contemplar dos nuevos ítems no previstos dentro del nuevo balance.
4. Que por petición de la INTERVENTORIA al señor CONTRATISTA, le solicita entregue los A.P.U de los ítems de obra no previstos para su estudio y análisis.
5. Que efectuado el estudio y revisión de los A.P.U de obras no previstas por parte de INTERVENTORIA, y en coordinación con la gerencia del Hospital, se procede a su aprobación.



**(Continuación anexo G)**

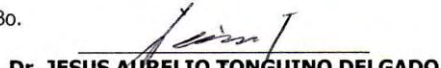
6. Que el análisis de los A.P.U de obras no previstas 14.0.51 y 14.0.52 se adjuntan a la presente acta, y forman parte integral del contrato

Para constancia se firma en el Hospital Eduardo Santos E.S.E , por los que en ella intervienen.

  
**Ing MAURICIO TIMANA TREJO**  
Interventoria

  
**Ing. JOSE ANTONIO MARTINEZ GUERRA**  
Contratista.

Vo. Bo.

  
**Dr. JESUS AURELIO TONGUINO DELGADO**  
GERENTE  
HOSPITAL EDUARDO SANTOS E.S.E.

Vo. Bo.

  
**Arq. ANDRES GONZALES H**  
Supervisor  
Oficina de Planeación  
INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE SALUD DE NARIÑO

## Anexo H. Acta de entrega de lavadoras al sitio definitivo.

La Unión, 1 de octubre de 2012

Doctor  
JESUS TONGUINO  
Gerente  
Hospital Eduardo Santos  
La Unión (N)

Ref: Contrato reforzamiento y ampliación Hospital Eduardo Santos.

Asunto: Entrega de dos maquinas lavadoras.

Cordial Saludo

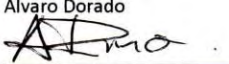
Dando cumplimiento al contrato de Obra: Reforzamiento y Ampliación del hospital Eduardo Santos del municipio de la Unión (N), me permito informarle que los días 29 de septiembre y 1 de octubre se efectuó el traslado de dos maquinas lavadoras a su sitio definitivo bloque 8 (servicios generales ) de la siguiente manera.

1. Suspensión del servicio de energía principal de las lavadoras
2. Apertura de los totalizadores de 100 A de cada una de las maquinas.
3. Desconexión acometida del totalizador a cada una de las maquinas.
4. Retiro de tuercas y anclajes de las maquinas
5. Traslado de las maquinas del sitio donde se encontraban al sitio actual y definitivo
6. Anclaje y fijación de las máquinas.
7. Tendido del cable desde el tablero distribución a los totalizadores, tres fases neutro y tierra.
8. Instalación de dos totalizadores de 100 A cada uno.
9. Puesta a tierra incluye varilla coper Weld con su respectivo conector y cable de cobre No 4 desnudo.
9. Pruebas y puesta en operación de las maquinas.

De acuerdo con la verificación del Ingeniero Danny Arciniegas por parte de la interventoría y el señor Álvaro Dorado por parte del hospital, la ingeniera Jenny Mejía por parte del contratista, Se hizo entrega en correcto funcionamiento hidráulico, eléctrico y sanitario las dos maquinas lavadoras

En conformidad se recibe por parte de interventoría Ingeniero Danny Arciniegas y técnico de mantenimiento del Hospital Eduardo Santos señor Álvaro Dorado .

ING Danny Arciniegas  
  
Atentamente

Alvaro Dorado  


Ing Jenny Mejía Guerrero  
Residente de Obra.  
Contratista