U.T. UNAP SARAVENA



PROYECTO

FASE 2: CONSTRUCCION DE LA UNIDAD DE ATENCION PRIMARIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL DEL SARARE ESE MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA

Abril de 2025

PLAN DE GESTION INTEGRAL DE OBRA - PGIO

CONTENIDO

Introducción **5**
1. PLAN DE GESTION INTEGRAL DE OBRA **6**
2. OBJETIVOS **7**
2.2. OBJETIVO GENERAL **7**
2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 7
2.4. ALCANCES 8
3. GLOSARIO **9**
4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO **10**
4.1. ASPECTOS ABIÓTICOS 10
4.1.1. Recursos hídricos. 10
4.1.2. Geología y suelos. 10
4.1.3. Geomorfología y Relieve 12
4.1.4. Uso del suelo. 12
4.1.5. Condiciones climatológicas. 14
4.2. ASPECTOS BIÓTICOS. 18
4.2.1. Flora 18
4.2.2. Fauna 20
4.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS. 21
4.3.1. Población 21
4.3.2. Vivienda 22
4.3.3. Servicios Públicos 23
4.3.4. Vías de Acceso 24
5. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA (PGIO) **25**
5.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 26
6. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO **27**
6.1 GENERALIDADES Y LOCALIZACION **27**
6.2 LOCALIZACIÓN 28
6.3 ACTIVIDADES DEL PROYECTO 29
6.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR 31
6.5 UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES 31
6.6 PRESUPUESTO ESTIMADO Y CRONOGRAMA DE OBRA 32
7 RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO **67**
8 PLAN DE CONTROL OPERATIVO DE CALIDAD DE MATERIALES Y ACTIVIDADES **68**
9 CONTROL OPERATIVO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD EN EL TRABAJO **69**
9.1 IDENTIFICACIÓN VALORACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 69
9.1.1 SEVERIDAD DEL RIESGO 70
9.1.2 PROBABILIDAD DE UN RIESGO 70
10 CONTROL OPERATIVO AMBIENTAL **74**

10.1 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS Y ASPECTOS AMBIENTALES 74
10.1.1 SEVERIDAD DEL RIESGO 75
10.1.2 PROBABILIDAD DE UN RIESGO 76
11 PROTOCOLO DE INDUCCIÓN Y CAPACITACIÓN 85
12 ASISTENCIA 85
13 PLAN DE EMERGENCIA 85
14 FORMATO DE SIMULACRO 85
15 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES 85
16 INSPECCIONES INTERNAS DE OBRA 85
17 RESULTADO DE LA INSPECCIÓN INTERNA DE OBRA 86
18 INDICADORES DE GESTION (CALIDAD, AMBIENTE Y SST) 86
19 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE OBRA - PGIO 86
19.1 COSTOS DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE OBRA - PGIO 87

LISTA DE IMÁGENES

IMAGEN 1. GEOLOGÍA ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 11
IMAGEN 2. PLANO MORFOLÓGICO ÁREA DE INFLUENCIA 12
IMAGEN 3. PLANO USO DE SUELO 13
IMAGEN 4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 28

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. PRINCIPALES FORMACIONES GEOLÓGICAS MUNICIPIO DE SARAVENA 10
TABLA 2. COBERTURA Y USOS DE SUELO SARAVENA 13
TABLA 3. ESTACIONES HIDROMETEREOLÓGICAS SARAVENA – 2007 15
TABLA 4. VALORES MENSUALES DE PRECIPITACIÓN (MMS) 16
TABLA 5. VALORES TOTALES MENSUALES DE BRILLO SOLAR (HORAS) 17
TABLA 6. FLORA REPRESENTATIVA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA 19
TABLA 7. CONTENIDO PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA 25
TABLA 8. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 26
TABLA 9. PRESUPUESTO OBRA CIVIL PROPUESTA 1 33
TABLA 10. PRESUPUESTO OBRA CIVIL PROPUESTA 2 52
TABLA 11. RECURSOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE LA REFERENCIA. 67
TABLA 12. SEVERIDAD DEL RIESGO 70
TABLA 13. PROBABILIDAD DEL RIESGO 71
TABLA 14. RESUMEN PLAN DE CONTROL OPERATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 71

TABLA 15. SEVERIDAD DEL RIESGO 75
TABLA 16. PROBABILIDAD DEL RIESGO 76
TABLA 17. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 76
TABLA 18. INDICADORES DE GESTIÓN (CALIDAD, AMBIENTE Y SST) 86
TABLA 19. DETALLE DE INVERSIÓN DEL MONTO DESTINADO AL CONTROL AMBIENTAL DEL PROYECTO PARA LA PROPUESTA NO. 1 87
TABLA 20. DETALLE DE INVERSIÓN DEL MONTO DESTINADO AL CONTROL AMBIENTAL DEL PROYECTO PARA LA PROPUESTA NO. 2 91

Introducción

El presente documento tiene como propósito implementar el Plan de Gestión Integral de Obra – PGIO, para el proyecto cuyo objeto es: **FASE 2: CONSTRUCCION DE LA UNIDAD DE ATENCION PRIMARIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL DEL SARARE ESE MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA,** adicionalmente se formuló e implementó un Plan de Gestión Integral de Obra que sirve de herramienta para garantizar la efectividad en la ejecución de la obra desde los tres ejes: calidad, seguridad y salud en el trabajo y ambiental.

Se formuló el PGIO que tiene como objetivo garantizar:

- La ejecución de la obra de acuerdo con las especificaciones técnicas y el tiempo estipulado.
- La salud y seguridad de los trabajadores.
- La prevención de la contaminación y el uso eficiente de los recursos naturales.

1. PLAN DE GESTION INTEGRAL DE OBRA

El Plan de Gestión Integral de Obra está relacionado con lograr la protección y prevención de los accidentes y enfermedades laborales y además buenas prácticas ambientales para el proyecto cuyo objeto es: **FASE 2: CONSTRUCCION DE LA UNIDAD DE ATENCION PRIMARIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL DEL SARARE ESE MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.** Para ello se ha elaborado un Plan de Gestión Integral de Obra que considera en primer término la reducción, prevención y cualquier medida destinada a evitar que se produzcan problemas (impactos) ambientales; o bien en caso de ocurrencia, que exista un protocolo que presente las metodologías de contención de dicho problema y que establezca acciones concretas a seguir. Los protocolos descritos serán conocidos por todos los operarios del área de trabajo.

2. OBJETIVOS

2.2. OBJETIVO GENERAL

Implementar un Plan de Gestión Integral de Obra para el proyecto **FASE 2: CONSTRUCCION DE LA UNIDAD DE ATENCION PRIMARIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL DEL SARARE ESE MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA,** durante toda la ejecución del proyecto.

2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Formular el Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO) del proyecto con objeto **FASE 2: CONSTRUCCION DE LA UNIDAD DE ATENCION PRIMARIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL DEL SARARE ESE MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA,**

- Realizar el seguimiento a las actividades encaminadas a la prevención de accidentes laborales y a la protección del medio ambiente en el proyecto **FASE 2: CONSTRUCCION DE LA UNIDAD DE ATENCION PRIMARIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL DEL SARARE ESE MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA,**

- Implementar en un 100% el Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO) del proyecto con objeto “Formular el Plan de Gestión Integral de Obra (PGIO) del proyecto con objeto **FASE 2: CONSTRUCCION DE LA UNIDAD DE ATENCION PRIMARIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL DEL SARARE ESE MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.**

2.4. ALCANCES

- Identificar, evaluar y cuantificar los aspectos e impactos ambientales que se desprendan de las actividades propias del proyecto.
- Identificar los impactos ambientales más significativos, para el respectivo control y manejo de los aspectos que los generan.
- Identificar, evaluar y cuantificar los peligros y riesgos presenten en la ejecución de un proyecto.

3. GLOSARIO

- **PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA:** es una herramienta facilitadora al alcance de los contratistas, ejecutores, interventores de obra civil, que permite observar los requisitos técnicos, de seguridad y salud en el trabajo, ambientales en el marco del sistema de Gestión Integral del Departamento para la Prosperidad Social, aplicables a las obras civiles y facilita realizar obras cumpliendo los estándares, respetando el medio ambiente, cuidando a los trabajadores y la comunidad en donde se realiza la obra. (Departamento para la Prosperidad Social, 2017).

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1. ASPECTOS ABIÓTICOS.

Los aspectos abióticos que directa o indirectamente influencian la zona y que pueden versen afectados por las actividades del proyecto:

4.1.1. Recursos hídricos.

Las áreas de influencia del proyecto no existen cuerpos de agua superficiales de interés ambiental que pueden verse afectados por las actividades constructivas del proyecto.

4.1.2. Geología y suelos.

Los materiales y rocas presentes en el Municipio corresponden al período geológico cuaternario, representado por sedimentos superficiales (arcillas, gravas y arenas), provenientes de varias fases de erosión que sufrió la Cordillera Oriental y por los depósitos eólicos que cubrieron parcialmente la cuenca de relleno progresivo. Las consecuencias derivadas del solevantamiento de la Cordillera Oriental, ocurrido en el pleistoceno (terciario) hace 5300 millones de años, pueden resumirse en una intensa erosión de la cordillera y el transporte de material lítico, gravilla y arcilla por las corrientes hídricas hacia la planicie

Tabla 1. Principales formaciones geológicas Municipio de Saravena

ERA	SISTEMA	ROCAS SEDIMENTARIAS		LOCALIZACIÓN
		Transaccional	Continental	
Cenozoica	Cuaternario		Qc	Extremo Sureste, sistema orográfico del este y entre la cuenca media de los ríos Satocá y san Miguel.
	Neogeno		Ngc	Sistema montañoso en el Suroeste entre los ríos San Miguel y Calafitas; y entre el rio Satocá y Bojabá.
	Paleogeno	Ptg		Suroeste en la cuenca alta del rio Satocá y San Miguel entre los 1300 y 2.000 msnm
Mezo-zoica	Cretáceo	Superior		
		Inferior	Kit	Extremo Suroeste, límites con Boyacá y Fortul.
	Qal			Isla del Charo y área de influencia del cauce de los ríos Banadía, Bojabá, Satocá San Miguel y Calafitas

	Qlal	Centro (zona urbana), este y Sureste, zonas intermedias entre los ríos Satocá, San Miguel, Calafitas y Banadía; y cuenca alta de la quebrada la Pava.

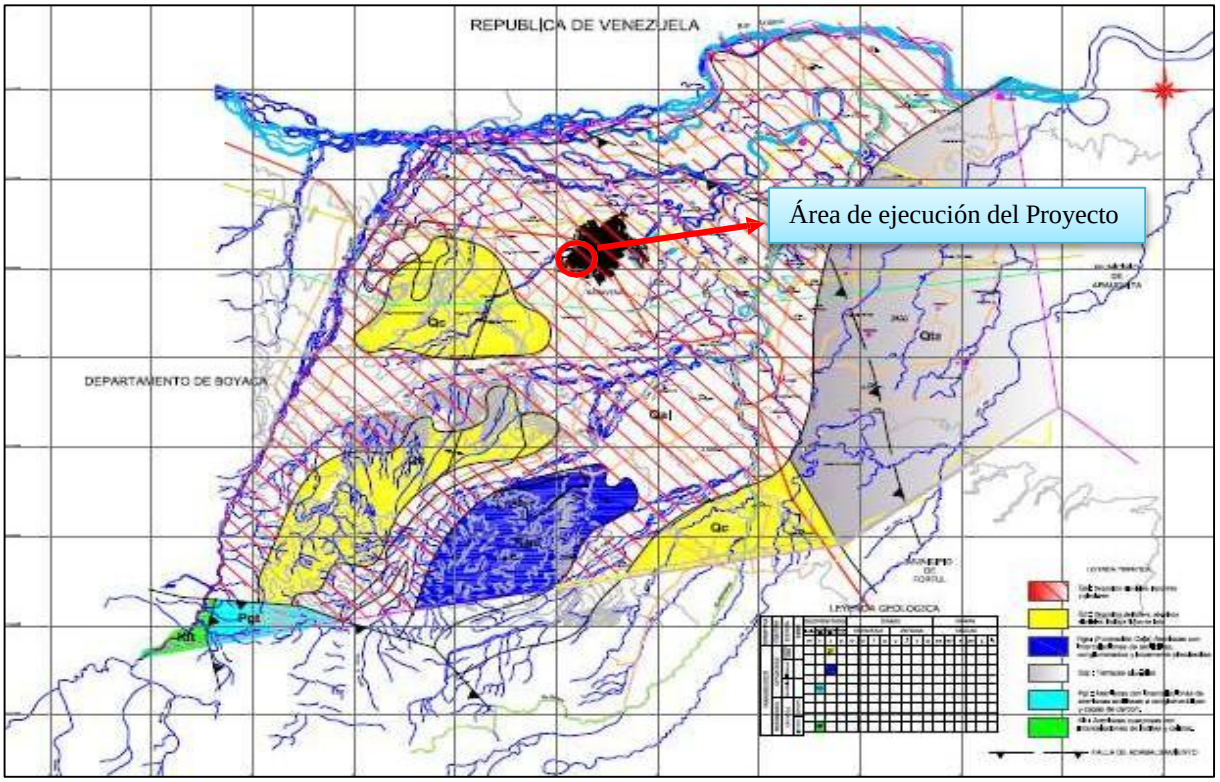
Fuente. PBOT Municipio de Saravena

La anterior tabla tomada del Instituto Colombiano de Geología y Minería INGEOMINAS (1.999 y 2.002) (Ver Mapa G-5 Geológico), proporciona información general (escala 1:500.000) relacionada con la geología del municipio de Saravena, por lo anterior el Municipio actualizara esta información mediante la solicitud a INGEOMINAS de información más específica.

Según la tabla anterior, las formaciones geológicas presentes en el área de influencia directa del proyecto son:

Qal: Depósitos aluviales recientes formados de areniscas, arcillolitas y limolitas.

Imagen 1. Geología Área de Influencia del Proyecto

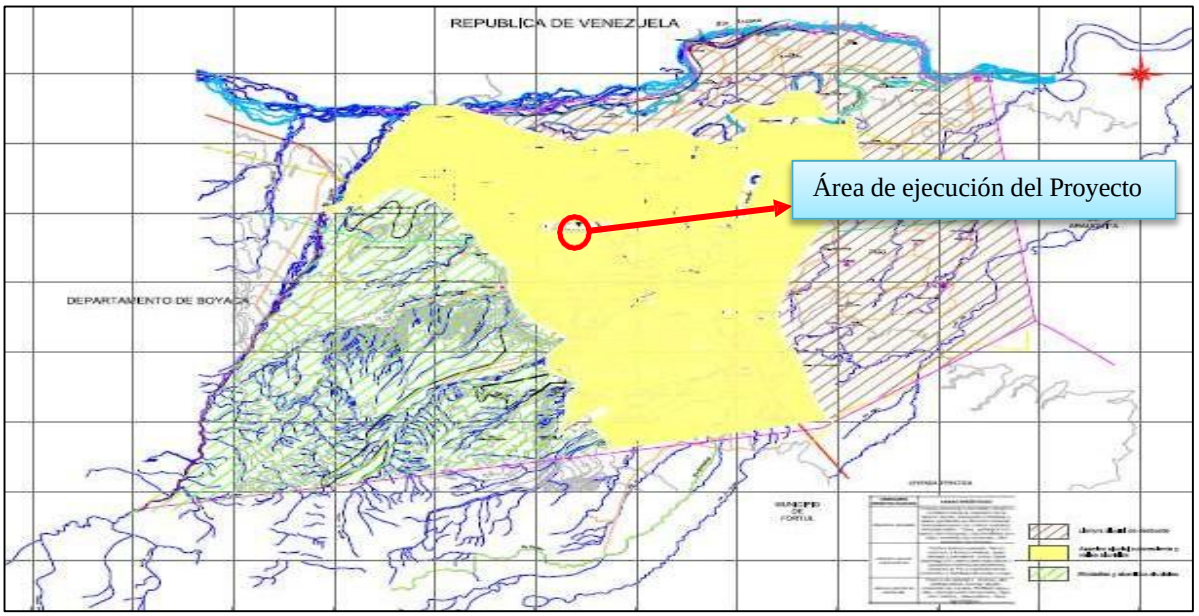


Fuente: Plano G-05 Plano Geológico PBOT Municipio de Saravena, Modificado por el Autor

4.1.3. Geomorfología y Relieve.

Las unidades morfológicas predominantes en el municipio se describen en la Tabla Unidades Geomorfológicas y Tipos de Suelos. (Ver Mapas G – 6 Unidades Morfológica y G-12 mapa de Suelos).

Imagen 2. Plano Morfológico Área de Influencia



Fuente: Plano G-06 Plano Morfológico PBOT Municipio de Saravena, Modificado por el Autor

Para el área de influencia directa del proyecto la geomorfología corresponde a:

Abanico aluvial subcreciente: Textura liviana a pesada, franco arenoso a franco arcilloso, buen drenaje y pendiente suave, clase agrológica IV, aptos para agricultura y ganadería extensiva, pendientes menores al 3% moderadamente profundos y fertilidad de media a baja.

4.1.4. Uso del suelo.

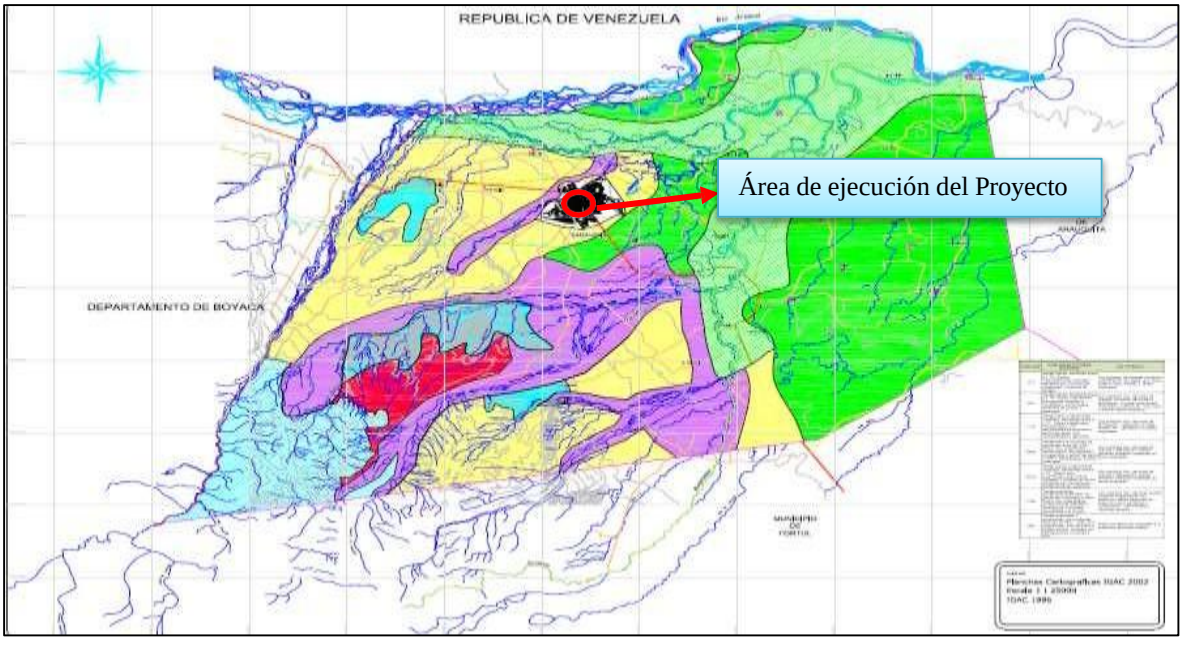
El suelo en el municipio de Saravena presenta una cobertura fundamentalmente intervenida, derivada de la acción antrópica, así mismo cuenta con formaciones de vida correspondientes al bosque muy húmedo tropical, bosque pluvial de premontano y bosque de montano. En la Tabla Cobertura y Usos del Suelo Saravena se describe la cobertura y uso actual de las áreas del municipio de Saravena.

Tabla 2. Cobertura y usos de suelo Saravena

COBERTURA	DESCRIPCIÓN	ÁREA	%
Bosque primario poco intervenido	Bosque nativo, denso, con uso de suelo destinado para conservación, en el se encuentran asentamientos de las comunidades indígenas U´was, se superpone con la Zona de Reserva Forestal del Río Satoca y con el área del PNN Cocuy correspondiente a Saravena. Principales problemáticas: extracciones de madera y perspectivas de explotación petrolera para la cual se han solicitado licencias y permisos para la fase de sísmica.	16273,43	17,26
Bosque secundario intervenido. (fragmentado)	Bosques abiertos por extracción de leña o madera, arbustales, áreas de conservación, rondas de protección de fuentes hídricas, usos destinados a conservación y protección. Extracción de leña, pastoreo, ganaderías extensivas y suelos sin uso productivo.	2659,86	2,82
Construcciones e infraestructuras	Asentamientos: cabecera municipal, centro poblado y caseríos. Usos urbanos y suburbanos	454,76	0,48
Cuerpos de agua	Áreas pantanosas, meandros abandonados. Uso recreación	157,77	0,17
Cultivos perennes	Cacao (Theobroma cacao), cítricos y otros frutales, plantaciones forestales	50918,22	54,01
Cultivos semi perennes	Saccharum oficcinarum), Maracuyá (Passiflora edulis), Papaya (Carica papaya), Piña (Ananas comosus	7548,63	8,01
Cultivos y pastizales en rotación	Pasto con rastrojo, rastrojos, Maíz (Zea maíz),	651,34	0,69
Matorrales ralos, asociados con pastizales y excepcionalmente cultivos de diferente período vegetativo	Maíz (Zea maíz), Yuca (M. Esculenta)	10171,67	10,20
Río		4120,53	4,37
Islas		1225,61	1,30

Fuente: PBOT Municipio de Saravena

Imagen 3. Plano Uso de Suelo



Fuente: Plano G-12 Plano Tipos de Suelo, PBOT Municipio de Saravena, Modificado por el Autor

En el Municipio de Saravena se pueden distinguir diferentes tipos de suelos:
Suelos de valles aluviales: se localizan a lo largo del río Arauca con altitudes que varían entre los 150 y los 250 m.s.n.m, cuenta con texturas medias a gruesas, de reacción química que va de ácida a muy ácida (pH: 4,5 – 5,0) resultando los suelos más fértiles del Municipio. Se destacan las asociaciones: Delicias (Fluventic Dystropept), Arauquita (Fluventic Eutropept) e Ilusión (Typic Troporthent).

Suelo de piedemonte: posee un relieve inclinado con pendientes que superan el 12% y alturas que oscilan entre los 500 y 1.000 m.s.n.m, se encuentran cantos redondeados en abundancia (arriba del 50%), tanto en superficie como en profundidad envueltos en una matriz arenosa gravillosa. Son suelos superficiales, con drenaje que varía de bueno a excesivo, textura gruesa, fertilidad baja a muy baja, pH entre 4 y 5 y alta saturación de aluminio. Se encuentran las consociaciones Fogata (Typic Troporthent), Platarrica, Saravena (Fluventic Dystropept) y Fortul (Typic Tropopsamment).

Suelos de Colina: se localizan al occidente del territorio hacia las estribaciones de la cordillera, su relieve es fuertemente ondulado a quebrado con pendientes que varían entre 25 y 75%. Son suelos demasiado superficiales con alta pedregosidad, drenaje natural excesivo, fertilidad baja a muy baja, pH por debajo de 4,5 y alta saturación de aluminio. Están presentes las asociaciones Lejanía (Typic Dystropept) y Pavas (Typic Troporthent).

Suelos de montaña: presentan pendientes fuertes por encima del 75%, son suelos muy superficiales (menos de 25 cm de profundidad efectiva), drenaje excesivo y fertilidad de baja a muy baja. Las asociaciones presentes son Lomas (Lithic Troporthent), Plaza (Lithic Cryandept) y Cusiri (Lithic Cryorhent).

4.1.5. Condiciones climatológicas.

Generalidades climáticas para el área del Municipio (Según ORAM – IGAC)
Temperatura: Nuestra región está ubicada en la zona Tórrida, sobre el Ecuador, donde el

calentamiento promedio es mayor que en cualquier otra parte del planeta por la incidencia perpendicular de los rayos solares que entregan mayor cantidad de calor por unidad de área. El área de estudio es una de las áreas por las que penetra mayor cantidad de energía al planeta.

Sin embargo, las elevaciones del piedemonte Araucano son frías como en cualquier otra parte del planeta. Este hecho se explica por la Tasa de Lapso Adiabático: tasa de enfriamiento en la que no existe fuente externa de energía involucrada en el proceso. La Tasa de Lapso Adiabático Húmeda es de cerca de 6°C menos por kilómetro de altitud.

En otras palabras, en el proceso de ascenso del aire por una montaña, cerca del primer kilómetro el aire está frío, lo suficiente para condensar humedad y así sigue condensando hasta llegar a niveles de precipitación; al llegar sobre el lado de sotavento de la montaña, no queda humedad remanente en el aire y este desciende dejando aire caliente.

En promedio los meses más cálidos son febrero, marzo y abril de principio de año y luego los meses de octubre y noviembre.

Registros climáticos

Para el Municipio de Saravena se reportan, según el IDEAM, las siguientes estaciones hidro meteorológicas.

Tabla 3. Estaciones hidrometereológicas Saravena – 2007

N°	Código	Nombre estación	Tipo	Corriente	Instalada	Suspendida
1	3603004	BANADIA	PLUVIOMETRICA	SATOCA	01/12/1982	
2	3704001	FORTUNA LA	PLUVIOMETRICA	Q LA PAVA	01/11/1990	01/11/1994
3	3704703	FORTUNA LA	LIMNIMETRICA	Q LA PAVA	01/11/1990	01/11/1994
4	3603003	MORICHAL	PLUVIOMETRICA	CABALIA	01/12/1982	
5	3704702	PTE PESCADO	LIMNIMETRICA	PESCADO	01/05/1971	
6	3705714	PUERTO CONTRERAS	LIMNIMETRICA	ARAUCA	01/03/1999	
7	3704501	SARAVENA	CLIMATOLOGICA ORDINARIA	CNO LA PAVA	01/08/1971	

Fuente: PBOT Municipio de Saravena

Precipitación

En Saravena en promedio caen 2,884 mms en el año y en un año lluvioso pueden caer hasta 6.365,7 mms., siendo los meses más lluviosos junio, mayo, julio, agosto, septiembre y octubre. Los datos históricos de esta estación nos arrojan

Tabla 4. Valores Mensuales de Precipitación (mms)

MES	MEDIOS	MÁXIMOS
ENERO	47.1	233.4
FEBRE	74.5	341.6
MARZO	115.2	495.6
ABRIL	272.5	640.9
MAYO	373.4	797.0
JUNIO	417.4	684.3
JULIO	333.8	513.6
AGOSTO	327.4	673.1
SEPTIEMBRE	316.5	517.1
OCTUBRE	310.3	746.1
NOVIEMBRE	187.4	492.0
DICIEMBRE	108.6	231.0
VR ANUAL	**2884.2**	**6365.7**

Fuente: PBOT Municipio de Saravena

Así en Saravena llueven ciento noventa y cinco (195) días promedio en el año, y en los meses de mayo, junio, julio y agosto llueve durante más de veinte (20) días por mes y se llega el caso de años en que durante los meses de mayo y junio llueve todos los días y de que en un año lluvioso pueden llover hasta tres cientos (300) días.

Por Saravena, aproximadamente por la mitad del territorio, de norte a sur, un poco hacia el occidente, pasa la Isoyecta de precipitación media anual de 2800 mm año, aumentando hacia el occidente y disminuyendo hacia el Oriente.

Evaporación

La evaporación se estima en 1.169,2 mms en el año con valores mensuales mínimos de 82,4 mms y máximos de 108,8 mms.

Brillo Solar

Corresponde a la cantidad de horas de luz solar.

Tabla 5. Valores totales mensuales de brillo solar (horas)

MES	PROMEDIOS MEDIOS
ENERO	150.1
FEBRERO	114.2
MARZO	82.5
ABRIL	76.0
MAYO	97.7
JUNIO	87.0
JULIO	111.8
AGOSTO	129.5
SEPTIEMBRE	138.1
OCTUBRE	148.0
NOVIEMBRE	152.5
DICIEMBRE	142.3
VR ANUAL *	1429.9

Fuente: PBOT Municipio de Saravena

El brillo solar medido en horas de luz, es en Saravena de aproximadamente 1.430 horas en el año, un alto potencial aprovechable, con mayor luminosidad los meses de noviembre, febrero y octubre.

Nubosidad

La mayor nubosidad, medida en octas, siendo una octa una octava parte del día cubierta de nubes, se da en Saravena en los meses de abril, mayo y julio correspondiendo a más de medio día cubierto de nubes. Igual de significativo es que en Saravena, por lo menos medio día, el resto del año, está cubierto de nubes, es decir se puede catalogar como que, en Saravena lo normal es medio día de nubosidad.

Vientos

Los vientos en Saravena tienen una dirección de 315º Suroeste y con menos de 10 nudos (IDEAM, 2.005).

En las noches y por factores de la dinámica atmosférica como el de su enfriamiento, se invierte la dirección de los vientos, descendiendo de la cordillera y por lo tanto frescos, que hacen disminuir considerablemente la temperatura en horas nocturnas especialmente después de las 9 p.m

Humedad relativa

Según el IDEAM la Humedad Relativa en Saravena es de 84% en promedio; el mayor porcentaje se da en el mes de junio con un 88% y el menor porcentaje se presenta en los tres primeros meses del año con un 80%. Estos porcentajes demuestran que en el municipio la humedad relativa es alta, si se tiene en cuenta que para el ser humano el rango de aceptación esté entre 50% y 70%.

4.2. ASPECTOS BIÓTICOS.

4.2.1. Flora

La flora de Arauca está determinada directamente por las características del suelo, ubicación altitudinal y condiciones climáticas, destacándose la disponibilidad de agua. Los inventarios de flora municipal se encuentran consignados en la Tabla Flora Representativa del Municipio de Saravena.

Teniendo en cuenta las condiciones bioclimáticas, Cuatrecasas realizó la siguiente clasificación:

- **Macrounidad de cordillera y Piedemonte:** Comprende la unidad glacial y dentro de ésta las subunidades: nival sin vegetación (sierra nevada del Cocuy), periglacial (desarborizada extendida hasta los arenales), páramo o bosque nublado andino (cobertura de gramíneas formando prado y presencia de arbustos leñosos). También se presenta la unidad de ladera con las subunidades: selva húmeda montaña (hierbas, arbustos y árboles con predominio de lauráceas, lianas y epífitas leñosas) y selva húmeda submontana, con buena cobertura del territorio y árboles de más de 40 m de altura y 1 m de diámetro.
- **Macrounidad llanura:** La diversidad morfológica de los suelos da origen a formaciones de bancos de sabana, diques y bajos, permitiendo una gama de paisajes que van desde la vegetación propiamente de sabana inundable, los bosques de galería y los bosques protectores productores.

Tabla 6. Flora representativa del Municipio de Saravena

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	USO	ESTADO	LOCALIZACION x up
ACHIOTILLO, ACHOTE U OTONO	*Sloanea sp*	A		Selva de galería no inundable.
AGUACATILLO	*Persea sp*	P		Selva protectora
ALGARROBO	*Hymenea courbaril*	A M	EN	Selva húmeda montañosa.
ANIME	*Montanoa sp*	P		Selva tropical húmeda, selva productora.
ANON	*Anona sp*	A		Selva tropical húmeda
BALSO	*Ochroma pyramidalis*	M S P		Selva de galería.
BIJAO	*Calathea lutea*	P A		Bajos y zonas pantanosas.
CAIMITO	*Pouteria sp*	P S		Selva de galería, selva protectora y productora.
CAÑAFISTULA	*Cassia grandis*	M S P		Selva protectora y productora.
CAÑAGRIA	*Monochaetum lineatum*	S P		Selvas de galería.
CEDRO	*Cedrella odorata*	M	CR	Selva protectora productora
CEIBA	*Ceiba pentandra*	M S P	EN	Selva protectora y selva productora.
CHARO	*Piratinea charo*	M P	CR	Selva protectora y de galería inundable
CORDONCILLO	*Piper scabrum*	P		Ribera de los ríos, caños, etc.
DORMIDERA (ADORMIDERA)	*Papaver somniferum*	P		Zonas praderizadas y vegas de los ríos.
FLOR AMARILLO	*Tabebuia cenatifolia*	M S P	EN	Selva de galería, protectora y de galería inundable.
GUASIMO	*Guazuma umbifolia*	A S P	EN	Selva productora, selva protectora.
GUADUA (GUAFA)	*Bambusa guadua*	P A	EN	Selva de galería, protectora y product.
GUALANDAY	*Jacaranda copaia*	M P	CR	Zona de transición entre Piedemonte y sabana.
GUAMO	*Inga acuminata*	A P S		Selva de galería no inundable, protectora y productora.
GUARATARO	*Vitex orinocensis*	M S	EN	Selva productora y protectora.
HIGUERON	*Ficus glabrata*	S P	LR/ 1c	Selva productora y de galería.
HOBO O JOBO	*Spondias mombin*	S P		Selva product.protector
LAUREL	*Laurus nobilis*	S M P	CR	Selva protectora y de galería no inundable.
LECHERO	*Ficus pallida*	F		Selva de Piedemonte y cordillera.
MARARAY	*Caryotifolia sp*	A S	EP	Selvas de galería.
MORICHE	*Mauritia flexosa*	A P	EP	Esteros y humedales
MATAPALO	*Ficus prinoides*	P	EP	Selva protectora y de galería.
MATARRATON	*Glirieidia sepium*	S A P	EP	Selva tropical.
MOSCO	*Terminalia sp*	M S P	EP	Selva protectora y productora.
NACEDERO O MADRE DE AGUA	*Trichantera gigantea*	P S	EP	Selva productora, selva protectora.
OLOROSO	*Aniba perulitis*	M S	CR VU B1 +2c	Selva productora, selva protectora.
OREJERO	*Enterolobium ciclocarpum*	S P		Selva productora, selva protectora.
ORTIGA	*Lamiun album*	A P		Zonas húmedas, selvas de galería.
PALMA DE SEJE O MIL PESOS	*Jessenia polycarpa*	A P	EP	Selva productora y protectora.
PALMA REAL	*Scheellea butyracea*	A P S	EP	Selva protectora y productora.
PAPAYUELA	*Carica gouditiana*	A		Selvas de galería.
PARDILLO	*Cordia sp*	M S	CR	Selva protectora y productora.
PATE´VACA	*Bauhinia variegata*	A S		Selvas de galería.
PAVITO	*Jacaranda copaia*	M S	CR	Selva productora, selva protectora.
PLATANILLO	*Heliconia bihai*	A P		Selva de galería.
SAMAN	*Pithecellobium saman*	S P		Selva productora y selva protectora.
TACHUELO	*Zanthoxyum sp*	P		Selva productora, selva protectora.
TOLÚA	*Bombacopsis quinatum*	M S	CR	Selva productora, protectora.
TOTUMO	*Crescentia Cujete*	A S		En toda la región se siembra en los solares.
TROMPILLO	*Guarea trichiloidas*	S M	EP	Selva productora - protectora.
VARA SANTA	*Triplaris sp*	S P		Selva de galería y zona de praderización.
YARUMO	*Cecropia arachnoidea*	P S		Selva productora y de galería.
YOPO	*Piptadenia sp*	A S P	EP	Piedemonte y cordillera.

Fuente: PBOT Municipio de Saravena

En el área de influencia directa del proyecto, la presencia de árboles es escasa, existen arboles dispersos que no se verán afectados por la ejecución de la obra.

Fotografías 1, 2, 3 y 4. Especies de Flora Área de Influencia Directa del Proyecto



Árboles de mango



Arboles de Limoncillo y Gallinero



Árbol comúnmente llamado Pajuila



Árbol de guanábano

Fuente: Registro Fotográfico Visita de Campo, NC Ingenieros Ambientales y Civiles SAS ZOMAC

4.2.2. Fauna.

La distribución y la diversidad de la fauna dependen de la variedad de pisos térmicos y las formaciones vegetales que conforman los diferentes tipos de unidades ecosistémicas.

En el área del Municipio no se han identificado especies endémicas, igualmente en Saravena no se han establecido zoocriaderos o explotaciones sostenibles.

En la actualidad la fauna silvestre de áreas de población campesina ha desaparecido, al igual que en las áreas de población indígena donde prácticamente ha sido diezmada.

Fauna del flanco oriental de la cordillera

Tiene características particulares de origen andino y amazónico, correspondiendo los de mayor frecuencia a los mamíferos, aves, reptiles y anfibios.

Fauna asociada al Piedemonte y la llanura

Es de origen Orinocense y andino, con presencia de amazónico debido a la existencia de corredores biogeográficos como bosques de galería, sabanas y bosques protectores.

4.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

4.3.1. Población

La población del municipio de Saravena es de 48.715 habitantes, según cifras de proyección DANE, de los cuales 24.252 (49.78%) son hombres y 24.466 (50.21%) son mujeres, así mismo la distribución de la población por áreas es de 33.665 (69.10%) para la zona urbana y 15.050 (30.89%) para la zona rural por proyecciones DANE.

El área urbana de Saravena, concentra gran volumen de población, la mayoría como resultado de la colonización, actualmente se considera como la segunda localidad en importancia, por el desarrollo comercial que lo ubica como centro de acopio regional.

Con relación a la distribución de la población del área urbana del municipio de Saravena se observa que la base de la pirámide la conforman los niños menores de 1 año y los

adolescentes hasta la edad de 13 años, los grupos de edad comprendidos 15 a 34 años conforman una segunda base de la pirámide. En las edades de 30 a 34 y de 35 a 39 en el género masculino se puede evidenciar una reducción marcada de la población. A partir del grupo de 30 a 34 años existe una tendencia que a mayor edad menor es la relación de hombre, mujeres.

4.3.2. Vivienda

Según el Censo DANE 2005 en el casco urbano de Saravena predomina la vivienda tipo casa, con un 96,3%; también existen la vivienda tipo apartamento, en una proporción de 1,7%; la vivienda tipo cuarto, con un 1,8% y un 0,2% las viviendas de otro tipo.

Según este mismo censo, predominan en el casco urbano las manzanas con ocupación de más del 96% del área ocupada por viviendas, luego siguen manzanas ocupadas en áreas entre el 88,1 y el 96% por viviendas, y siguen en menor proporción las manzanas ocupadas en áreas entre 50% y 88% del área de la manzana en vivienda; es significativo que solo dos (2) manzanas tienen índice de ocupación por vivienda menor al 50%.

Teniendo en cuenta la localización del proyecto, corresponde a zona rural que limita con el casco urbano del Municipio de Saravena, existen viviendas dispersas fincas y algunas fábricas.

Fotografías 5 y 6. Infraestructura de las viviendas área de influencia de proyecto



Fuente: Registro fotográfico visita de campo, NC Ingenieros Ambientales y Civiles SAS ZOMAC

4.3.3. Servicios Públicos

Acueducto y Alcantarillado: Teniendo en cuenta que la ubicación del proyecto se encuentra en límites con el casco urbano del Municipio de Saravena, y se cuenta con una red de distribución de agua potable y red de alcantarillado, servicios prestados por la empresa de servicios públicos del Municipio de Saravena ECAAAS S.A.E.S.P., por lo tanto, para las actividades constructivas del proyecto la empresa de servicios públicos será la encargada de suministrar el recurso hídrico.

En el casco urbano del municipio de Saravena, las coberturas de acueducto y alcantarillado son superiores al noventa por ciento, el acueducto tiene una cobertura del 99% y disponibilidad del servicio de 24 horas, el sistema de alcantarillado tiene una cobertura actual del 94%.

El municipio de Saravena cuenta con una infraestructura eléctrica urbana que alcanza el 100% de la población y en el área rural es del 92%. En la zona urbana se cuenta con el siguiente equipamiento colectivo: Plaza de Ferias, plaza de mercado, telefonía celular, Polideportivo, Coliseo, Centro recreacional, cementerio, matadero municipal y parques vecinales.

Salud: En materia de salud el municipio de Saravena, cuenta con una infraestructura del Hospital del Sarare, institución oficial de segundo nivel con oferta de salud dirigida a toda la población Saravena y municipios aledaños.

Educación: En cuanto a educación cuenta con 19 instituciones educativas en el área urbana y 72 en el área rural, con oferta de educación preescolar hasta la media vocacional.

4.3.4. Vías de Acceso

La vía de acceso al área de influencia del proyecto no se encuentra en muy buenas condiciones de transitabilidad, vía en material granular.



Fotografía 7. Vía de acceso AIDP

Fuente: Registro fotográfico visita de campo, NC Ingenieros Ambientales y Civiles SAS ZOMAC

5. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA (PGIO)

A continuación, se presenta la formulación realizada del PGIO del proyecto: **FASE 2: CONSTRUCCION DE LA UNIDAD DE ATENCION PRIMARIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL DEL SARARE ESE MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA,** siguiendo los pasos establecidos por FONADE (hoy ENTERRITORIO) en marco de la Guía para la elaboración e implementación del Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO.

Tabla de contenido del PGIO:

Tabla 7. Contenido Plan de Gestión Integral de obra

No.	DOCUMENTO	CHEQUEO
1	Contenido	Aplica
2	Detalle del contrato	Aplica
3	Política y Objetivos del Plan de Gestión Integral de Obra	Aplica
4	Información General	Aplica
5	Recursos del proyecto	Aplica
6	Plan de Control Operativo de Calidad de la Construcción en general	Aplica
7	Identificación y valoración de peligros en seguridad y salud en el trabajo de la construcción en general	Aplica
8	Control Operativo de seguridad y Salud en el Trabajo de la Construcción en general	Aplica
9	Identificación y Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales en el Trabajo de la construcción en general	Aplica
10	Control Operativo Ambiental de la construcción en general	Aplica
11	Plan de Emergencia y Contingencias	No Aplica
12	Permisos Ambientales	No Aplica
	Respuesta de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA	No Aplica
	Permiso de Aprovechamiento Forestal Único (Decreto 1791/1996)	No Aplica
	Permiso de Ocupación de Cauce (Ley 99-1993, Decreto Ley 281172010, Decreto 1594 de 1984)	No Aplica
	Permiso de Vertimientos (decreto 1541 de 1978, Decreto 3930 /2010, Decreto 1594 de 1984)	No Aplica
	Permiso de Concesión de Agua Superficial	No Aplica
	Licencia Ambiental y Registro Minero, del sitio de extracción de materiales pétreos y material de arrastre (arenas).	No Aplica

	Licencia Ambiental del Sitio de Disposición Final de Escombros	No Aplica
13	Cronograma de Actividades y Capacitaciones de los componentes de SST y Medio Ambiental.	Aplica

Fuente: Consorcio Ingeniería de Obras

5.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Tabla 8. Información general del proyecto

PROYECTO TIPO I	
SECTOR	COMUNITARIO (SALUD)
NOMBRE	FASE 2: CONSTRUCCION DE LA UNIDAD DE ATENCION PRIMARIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL DEL SARARE ESE MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.
AUTORIDAD COMPETENTE	
NOMBRE DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA - CORPORINOQUIA
PROVEEDOR DE MATERIALES PETREOS	Información adicional al momento de iniciar actividades operativas
SITIO DE DISPOSICION O REUTILIZACION DE ESCOMBROS	Información adicional al momento de iniciar actividades operativas
PERMISOS – AUTORIZACIONES REQUERIDAS	
LICENCIA AMBIENTAL	El proyecto no quiere de Licencia Ambiental para su ejecución
PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL UNICO PERMISO DE CONCESION DE AGUA SUPERFICIAL PERMISOS DE OCUPACION DE CAUCE	El proyecto no requiere permisos ambientales

Fuente: Autor

6. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

6.1 GENERALIDADES Y LOCALIZACION

El proyecto arquitectónico se encuentra ubicado en el municipio de Saravena, el tercer municipio más poblado del departamento de Arauca, el municipio hace parte de la Orinoquia Colombiana al noroccidente del departamento.

Sus coordenadas geográficas son:

Latitud: 6.95° N. - Longitud: 71.84 West - Altitud: 223 M.
Los límites se describen a continuación:

Norte: República de Venezuela desde la desembocadura del río Bojabá en el río Arauca, hasta la inspección de Puerto Lleras.
Sur: Municipio de Fortul.
Este: Municipios de Arauquita y Fortul.
Oeste: Departamento de Boyacá, sobre la cuenca del río Bojabá.

El predio destinado para La nueva Sede del Unidad de Atención Primaria UNAP del Hospital de Sarare está ubicado en la zona Sur occidental municipio ubicado en el Sector (Antiguo lNCORA) con matrícula inmobiliaria N° 410-57409, ficha catastral N° 01- 02-0152-0001 - 000, el predio cuenta con las siguientes colindancias: Norte con predios del municipio de Saravena en 67,00 metros del punto 1 al punto 2, en 14,00 metros del punto 2 al punto 3, en 78,33 metros del punto 3 al punto 4; ESTE con predios del municipio de Saravena en 67,00 metros del punto 4 al punto 5; SUR con predios del municipio de Saravena en 131,42 metros del punto 5 al punto 6; OESTE con predios del municipio de Saravena en 60,00 metros del punto 6 al punto 1 y encierra en su totalidad. Cedido por la administración Municipal a título gratuito destinado a la prestación de servicios de salud de la ESE HOSPITAL DEL SARARE.

6.2 LOCALIZACIÓN

El proyecto arquitectónico se encuentra ubicado en el municipio de Saravena, el tercer municipio más poblado del Departamento de Arauca, el municipio hace parte de la Orinoquia Colombiana al noroccidente del departamento.

Sus coordenadas geográficas son:
Latitud: 6.95° N. - Longitud: 71.84 West - Altitud: 223 M.

Imagen 4. Localización del Proyecto



Ilustración 1. Localización

Fuente: Propia de la consultoría

Los límites se describen a continuación:

Norte: República de Venezuela desde la desembocadura del río Bojabá en el río Arauca, hasta la inspección de Puerto Lleras.

Sur: Municipio de Fortul.

Este: Municipios de Arauquita y Fortul.

Oeste: Departamento de Boyacá, sobre la cuenca del río Bojabá.

6.3 ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Las principales actividades propuestas para el desarrollo de los trabajos son las siguientes:

ACTIVIDADES PROPUESTA:

A. Obra civil
1. Retiros y demoliciones
2. Preliminares
3. Movimientos de tierra y rellenos
4. Concretos
5. Acero de refuerzo y estructura metálica
6. Muros
7. Pañetes y acabados
8. Instalaciones hidráulicas
9. Instalaciones sanitarias
10. Carpintería metálica, ventanas y puertas
11. Cielos rasos
12. Cubierta
13. Red contraincendios
14. Sistema de aguas lluvias
15. Pisos y enchapes
16. Urbanismo

B. Sistema de ventilación y Climatización mecánica
17. Ventiladores de extracción
18. Unidades manejadoras de aire
19. Recuperación de calor entalpico
20. Unidades exteriores
21. Conductores metálicos
22. Conductos Poliisocianurato
23. Conductos pvc
24. Extracción y retorno.
25. Campana de extracción
26. Controladores

27. Línea de comunicación/control
28. Tableros eléctricos
29. Red de aire odontológico

C. INSTALACIONES ELECTRICAS

30. Sistema de control electrónico/sistema de ventilación
31. Acometida B.T.
32. Circuitos ramales de uso final B.T.
33. Sistema de apantallamiento
34. Sistema de apantallamiento

D. MOBILIARIOS Y ACCESORIOS

35. Mobiliarios
36. Mitigación ambiental
37. Certificado retie y retilap
38. Interventoría
39. Licencia de construcción

6.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Las características de los materiales a utilizar en la obra cumplen con las referencias de las normas de calidad y están debidamente homologados.

6.5 UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Los requerimientos de agua para la construcción de obras civiles serán concesionados por la Empresa de Servicios Públicos del Municipio de Saravena, ECAAAS E.S.P., solo se utiliza de manera temporal para las mezclas de concreto de estructuras de concreto, cumpliendo con lo siguiente:

En cuanto a las obras de infraestructura que se adelantan en zona urbana donde se requiera el uso del recurso agua, de acuerdo a la revisión y análisis de la normatividad relacionada (ley 142 de 1994, decreto 1575 de 2007, resolución 2115 de 2007, decreto 302 de 2000 modificada parcialmente por el decreto 229 de 2002) se concluye lo siguiente:

Cuando el subnumeral 3.44 del artículo 3° del decreto 302 de 2000, modificado por el artículo 1 del decreto 229 de 2002, define al servicio temporal como la “ acometida transitoria de

acueducto con medición que llega hasta el límite de un predio privado o público la cual es solicitada a la entidad prestadora del servicio público por su propietario o representante legal por un periodo determinado por un proceso constructivo o en un evento autorizado por la autoridad competente de donde se concluye que se está refiriendo a la prestación de los servicios de agua potable y/o alcantarillado para satisfacer las necesidades temporales y ocasionales relacionadas con obras de habitaciones urbanas con o sin construcción simultanea o espectáculos asentados en áreas públicas que no requieren conexión domiciliaria permanente o de otros servicios no residenciales ocasionales que requieren el consumo de agua potable para lo cual la empresa de servicios públicos previa licencia de construcción o de urbanismo para el primero de los casos citados y de la solicitud respectiva hecha por el interesado aprobara las acometidas de acueducto y/o alcantarillado según sea el caso.

Ahora bien, la construcción de obras en el área demanda la construcción de campamentos, el cual deberá cumplir con los requisitos mínimos para su operación.

En cuanto al aprovechamiento del recurso Flora, en el área de influencia directa del proyecto no se encuentran especies arbóreas que deban ser aprovechadas para la ejecución de las actividades constructivas del proyecto, por lo anterior no se requiere de solicitud de permiso de Aprovechamiento Forestal.

6.6 PRESUPUESTO ESTIMADO Y CRONOGRAMA DE OBRA

El proyecto tiene un costo total para la fase de $ 28.189.405.444,00. La duración de las obras de construcción se estima en un tiempo de 23 meses distribuidos de la siguiente manera:

- Fase Precontractual: 90 días (3 meses), correspondientes al proceso de selección del contratista.
- Fase de Ejecución: 540 días (18 meses), destinados a la ejecución física de la obra.
- Fase Post contractual: 60 días (2 meses), destinados al proceso de liquidación contractual.

Tabla 9. Presupuesto Obra Civil Propuesta 1

HOSPITAL DEL SARARE
Empresa Social del Estado

U.T. UNAP SARAVENA

CONTRATO DE CONSULTORIA HS - 007 DE 2021

CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA UNIDAD DE ATENCIÓN PRIMARIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL DEL SARARE E.S.E. MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.CONTRATANTE: HOSPITAL DEL SARARE ESE.

Item	COMPONENTES Y SUS ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
COMPONENTE OBRA CIVIL					
A.	**OBRA CIVIL**				**$ 19.722.153.118,38**
1,00	**RETIROS Y DEMOLICIONES**				**$ 51.173.942,52**
1,01	DEMOLICION CON TALADRO PLACA DE CONCRETO 3000 PSI E=0.10 M.	M2	420,17	$ 19.744,00	$ 8.295.836,48
1,02	CARGUE MECANICO TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL DE ESCOMBROS	M3	2089,78	$ 20.518,00	$ 42.878.106,04
2,00	**PRELIMINARES**				**$ 33.516.168,00**
2,01	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO EDIFICACION	M2	2024,00	$ 8.191,00	$ 16.578.584,00
2,02	CERRAMIENTO PROVISIONAL TELA BOGOTA	M	260,00	$ 26.564,00	$ 6.906.640,00
2,03	DESCAPOTE MANUAL	M2	2024,00	$ 4.956,00	$ 10.030.944,00
3,00	**MOVIMIENTOS DE TIERRA Y RELLENOS**				**$ 976.385.324,68**
3,01	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN ENTRE 0-2M. DE PROF.	M3	1152,30	$ 55.062,00	$ 63.447.942,60
3,02	ENTIBADOS EN TABLAS VERTICALES	M2	1363,54	$ 39.472,00	$ 53.821.650,88
3,03	SUBBASE GRANULAR PARA ZANJAS	M3	607,20	$ 394.476,00	$ 239.525.827,20
3,04	BASE GRANULAR COMPACTADA CON RANA	M3	607,20	$ 472.608,00	$ 286.967.577,60
3,05	RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO Y COMPACTADO CON TOPOGRAFIA	M3	1060,80	$ 313.558,00	$ 332.622.326,40
4,00	**CONCRETOS**				**$ 4.537.946.189,66**
4,01	ZAPATA EN CONCRETO 3000 PSI SIN REF.	M3	173,90	$ 1.561.439,00	$ 271.534.242,10
4,02	VIGA DE CIMENTACION 0.3 x 0.4 M CONCRETO DE 3000 PSI SIN REFUERZO	M	701,15	$ 190.045,00	$ 133.250.051,75
4,03	VIGA DE ENTREPISO 0.35 x 0.5 M CONCRETO DE 3000 PSI SIN REFUERZO	M	713,59	$ 375.720,00	$ 268.110.034,80
4,04	VIGA DE ENTREPISO 0.25 x 0.3 M CONCRETO DE 3000 PSI SIN REFUERZO	M	153,53	$ 178.251,00	$ 27.366.876,03
4,05	VIGUETA DE ENTREPISO 0.15 x 0.5 M CONCRETO DE 3000 PSI SIN REFUERZO	M	2457,99	$ 217.204,00	$ 533.885.259,96
4,06	VIGA DE ENTREPISO 0.25 x 0.4 M CONCRETO DE 3000 PSI SIN REFUERZO	M	770,73	$ 198.642,00	$ 153.099.348,66
4,07	VIGUETA DE ENTREPISO 0.20 x 0.5 M CONCRETO DE 3000 PSI, SIN REFUERZO	M	253,92	$ 265.810,00	$ 67.494.475,20
4,08	VIGUETA DE CUBIERTA DE 0.15 x 0.5 M CONCRETO DE 3000 PSI, SIN REFUERZO	M	166,56	$ 208.525,00	$ 34.731.924,00
4,09	VIGA DE CUBIERTA 0.2 x 0.3 M CONCRETO DE 3000 PSI SIN REFUERZO	M	166,60	$ 156.856,00	$ 26.132.209,60
4,1	COLUMNAS EN CONCRETO DE 4000 PSI, (0.55*0.55)M	M	632,78	$ 535.948,00	$ 339.137.175,44
4,11	COLUMNAS EN CONCRETO DE 4000 PSI, D=0.55M	M	52,10	$ 425.056,00	$ 22.145.417,60
4,12	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI, (0.30*0.30)M	M	102,00	$ 165.429,00	$ 16.873.758,00
4,13	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI, (0.25*0.20)M	M	1261,76	$ 109.502,00	$ 138.165.243,52
4,14	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI, (0.15*0.40)M	M	19,90	$ 132.890,00	$ 2.644.511,00
4,15	MURO PANTALLA EN CONCRETO DE 3000PSI, (4.55*0.20)M	M	46,40	$ 1.168.511,00	$ 54.218.910,40
4,16	VIGA DE CIMENTACION (0.30 x 0.35) M CONCRETO DE 3000 PSI SIN REFUERZO	M	332,50	$ 166.822,00	$ 55.468.315,00
4,17	VIGA DE CIMENTACION (0.25 x 0.30) M CONCRETO DE 3000 PSI SIN REFUERZO	M	215,38	$ 168.830,00	$ 36.362.605,40
4,18	VIGA DE CIMENTACION (0.25 x 0.25) M CONCRETO DE 3000 PSI SIN REFUERZO	M	88,10	$ 112.481,00	$ 9.909.576,10
4,19	VIGA AEREA (0.20 x 0.25) M CONCRETO DE 3000 PSI SIN REFUERZO	M	793,02	$ 126.071,00	$ 99.976.824,42
4,20	VIGA AEREA (0.30 x 0.30) M CONCRETO DE 3000 PSI SIN REFUERZO	M	57,96	$ 225.384,00	$ 13.063.256,64
4,21	PLACA DE ENTRE PISO EN CONCRETO DE 3000 PSI,E=0.05M, INCLUYE MALLA ELCTROSOLDADA	M2	2590,92	$ 634.770,00	$ 1.644.638.288,40
4,22	PISO EN CONCRETO DE 3000 PSI, E=0.10M	M2	1548,78	$ 159.810,00	$ 247.510.531,80
4,23	PLACA INFERIOR EN CONCRETO DE 3000 PSI, E=0.02M, INCLUYE REFUERZO	M2	1578,02	$ 93.266,00	$ 147.175.613,32
4,24	TUBERIA ESTRUCTURAL BIFURCADA PARA CUBIERTA, D=273.05MM	KG	5683,08	$ 29.247,00	$ 166.213.040,76
4,25	PEDESTAL EN CONCRETO 3000 PSI, (0.8X0.8)M, CUBIERTA TUBULAR	M	5,60	$ 783.961,00	$ 4.390.181,60
4,26	BORDILLO EN CONCRETO DE 3000 PSI, 0.1MX0.2M, FUNDIDO EN OBRA	M	46,22	$ 163.315,00	$ 7.548.419,30
4,27	BORDILLO EN CONCRETO DE 3000 PSI, 0.1MX0.15M, FUNDIDO EN OBRA.	M	55,88	$ 139.520,00	$ 7.796.377,60
4,28	CONCRETO DE 3000 PSI, SIN REFUERZO	M3	5,63	$ 1.617.002,00	$ 9.103.721,26

5,00	**ACERO DE REFUERZO Y ESTRUCTURA METALICA**				**$**	**2.002.666.825,24**
5,01	ACERO FY=60000 PSI-CORTE-FIGURADO-AMARRE	KG	155801,06	$ 12.854,00	$	2.002.666.825,24
6,00	**MUROS**				**$**	**865.959.175,51**
6,01	DIVISION MURO EN DRYWALL E=0.15 M	M2	80,00	$ 231.525,00	$	18.522.000,00
6,02	COLUMNAS FALSAS EN ETERBOARD 8MM. INCLUYE ESTRUCT. GALV.	M2	17,72	$ 176.263,00	$	3.123.380,36
6,03	MURO EN BLOQUE Nº 5- E=0.15M.	M2	4586,20	$ 76.851,00	$	352.454.056,20
6,04	MURO EN BLOQUE Nº 3- E=0.10 M.	M2	103,60	$ 83.897,00	$	8.691.729,20
6,05	REVESTIMIENTO PARA MURO ALUCOBOND (PANEL DE ALUMINIO ACABADO MADERA) INCLUYE INSTALACION	M2	76,00	$ 600.840,00	$	45.663.840,00
6,06	MURO CON PROTECCION DE PLOMO, LADRILLO MACIZO 20X10X0.6	M2	68,40	$ 985.932,00	$	67.437.748,80
6,07	REVESTIMIENTO PARA MURO ALUCOBOND (PANEL DE ALUMINIO) INCLUYE INSTALACION. CON AISLANTE ACUSTICO	M2	62,20	$ 664.480,00	$	41.330.656,00
6,08	MURO CELOSÍA, FACHADAS TRANSVERSALES Y CERRAMIENTO	M2	600,55	$ 341.529,00	$	205.105.240,95
6,09	MURO EN BLOQUE Nº 5- E=0.20 M FACHADA.	M2	497,60	$ 163.678,00	$	81.446.172,80
6,10	ALFAJIA EN CONCRETO REF. 0.30*0.10 M.-INCLUYE CONSTRUCCION	M	429,20	$ 98.286,00	$	42.184.351,20
7,00	**PAÑETES Y ACABADOS**				**$**	**1.207.294.507,50**
7,01	PAÑETE LISO IMPREMEABILIZADO E=0.02 m.	M2	2402,94	$ 58.263,00	$	140.002.493,22
7,02	PAÑETE LISO SOBRE MURO, MORTERO 1:4, E=0.02 M.	M2	8993,26	$ 37.366,00	$	336.042.153,16
7,03	FILOS Y DILATACIONES	M	4088,00	$ 11.136,00	$	45.523.968,00
7,04	ESTUCO PLASTICO ACRILICO	M2	11523,40	$ 23.623,00	$	272.217.278,20
7,05	PINTURA A 3 MANOS, TIPO1	M2	9364,84	$ 25.141,00	$	235.441.442,44
7,06	GUARDAESCOBA MEDIACAÑA EN MORTERO CON RECUBRIMIENTO EPOXICO	M	76,00	$ 182.324,00	$	13.856.624,00
7,07	GUARDAESCOBA 1/2 CAÑA EN GRANITO PULIDO	M	549,41	$ 63.648,00	$	34.968.847,68
7,08	GUARDAESCOBA EN PORCELANATO COLOR GRIS MATE TRAFICO PESADO 80X160CM. CON BORDES RECTIFICADOS	M	223,80	$ 39.410,00	$	8.819.958,00
7,09	PINTURA EPOXICA SOBRE MURO	M2	1718,96	$ 70.055,00	$	120.421.742,80
8,00	**INSTALACIONES HIDRAULICAS**				**$**	**310.445.198,70**
8,01	RED DE DISTRIBUCCION PVC-P 1/2 PULG	M	486,93	$ 22.630,00	$	11.019.225,90
8,02	RED DE DISTRIBUCION PVC-P 3/4 PULG	M	168,19	$ 25.295,00	$	4.254.366,05
8,03	RED DE DISTRIBUCION PVC-P 1 PULG	M	104,86	$ 25.747,00	$	2.699.830,42
8,04	RED DE DISTRIBUCION PVC-P 2 PULG	M	222,13	$ 56.951,00	$	12.650.525,63
8,05	RED DE DISTRIBUCION PVC-P 3 PULG	M	64,45	$ 100.066,00	$	6.449.253,70
8,06	RED DE DISTRIBUCION PVC-P 4 PULG	M	17,00	$ 222.975,00	$	3.790.575,00
8,07	PUNTO HIDRAULICO PVC-P 1/2 PULG	UND	217,00	$ 52.529,00	$	11.398.793,00
8,08	PUNTO HIDRAULICO DE 1 PULG.	UND	28,00	$ 64.630,00	$	1.809.640,00
8,09	LAVAMANOS DE INCRUSTAR BLANCO MEDIDAS (49 cm x 41.5 cm), INCLUYE GRIFERIA, SIFON METALICO TIPO BOTELLA, ACCESORIOS, MESÓN, SALPICADERO Y PANEL FRONTAL (Según diseño) EN MARMOL NEGRO O SIMILAR	UND	28,00	$ 2.091.455,00	$	58.560.740,00
8,1	SANITARIO ANTIVANDICO BLANCO INCLUYE FLUXOMETRO FLUSHOUT, ACCESORIOS, INSTALACION Y DISPENSADOR DE PAPEL HIGINICO EN ACERO INOXIDABLE.	UND	28,00	$ 2.972.345,00	$	83.225.660,00
8,11	DUCHA CON LLAVE DE CORTE EN 1/2 PULG. ANTIVANDALICA	UND	5,00	$ 623.255,00	$	3.116.275,00
8,12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE PLASTICO DE 10000 LTS. (INC. ACCESORIOS)	UND	1,00	$ 8.720.536,00	$	8.720.536,00
8,13	FUENTE DE AGUA PATIO INTERIOR, CONCRETO 3000 PSI	UND	2,00	$ 9.997.434,00	$	19.994.868,00
8,14	ORINAL BLANCO INCLUYE GRIFERIA ANTIVANDALICA	UND	8,00	$ 915.927,00	$	7.327.416,00
8,15	LAVAMANOS DE SOBREPONER EN PORCELANA INCLUYE MUEBLE EN PIEDRA SINTETIZADA ACABADO CALACATA, SIFON METALICO Y GRIFERIA	UND	6,00	$ 1.715.274,00	$	10.291.644,00
8,16	LAVAMANOS BLANCO-INCLUYE INSTALACION	UND	86,00	$ 339.675,00	$	29.212.050,00
8,17	SANITARIO BLANCO COMPLETO-INCLUYE INSTALACION	UND	50,00	$ 718.476,00	$	35.923.800,00

9,00	**INSTALACIONES SANITARIAS**				**$**	**157.625.032,49**
9,01	TUBERIA PVC-SANITARIA 2 PULG.	M	340,55	$ 57.023,00	$	19.419.182,65
9,02	TUBERIA PVC-SANITARIA 3 PULG.	M	59,51	$ 60.308,00	$	3.588.929,08
9,03	TUBERIA PVC-SANITARIA 4 PULG.	M	444,20	$ 79.967,00	$	35.521.341,40
9,04	TUBERIA PVC-SANITARIA 6 PULG.	M	232,33	$ 147.110,00	$	34.178.066,30
9,05	PUNTO SANITARIO TUBERIA PVC 2 PULG.	UND	107,00	$ 79.341,00	$	8.489.487,00
9,06	PUNTO SANITARIO TUBERIA PVC 3 PULG.	UND	12,00	$ 103.820,00	$	1.245.840,00
9,07	PUNTO SANITARIO TUBERIA PVC 4 PULG.	UND	106,00	$ 130.106,00	$	13.791.236,00
9,08	CAJA DE INSPECCION DE 45*45*60 CMS. EN LADRILLO TOLETE Y TAPA EN CONCRETO	UND	2,00	$ 770.879,00	$	1.541.758,00
9,09	CAJA DE INSPECCION DE 60*60*60 CMS. EN LADRILLO TOLETE Y TAPA EN CONCRETO	UND	29,00	$ 910.537,00	$	26.405.573,00
9,1	TUBERIA DE VENTILACION PVC 3 PULG	M	68,60	$ 50.320,00	$	3.451.952,00
9,11	PUNTO DE VENTILACION EN TUBERIA H.G. 3 PULG.	UND	4,00	$ 301.204,00	$	1.204.816,00
9,12	TUBERIA DE VENTILACION PVC 2 PULG	M	202,49	$ 43.394,00	$	8.786.851,06
10,00	**CARPINTERIA METALICA, VENTANAS Y PUERTAS**				**$**	**3.232.546.071,37**
10,01	VENTANA EN VIDRIO LAMINADO CON PELICULA DE SEGURIDAD Y CONTROL SOLAR MARCO EN ALUMINIO-INCLUYE INSTALACION	M2	30,03	$ 1.516.411,00	$	45.537.822,33
10,02	VENTANA COMPUESTA POR TRES SISTEMAS 1) REJILLA DE VENTILACION MARCO EN ALUMINIO SISTEMA MOSQUITERO FIJO (ANGEO) 2) VENTANA FIJA O CORREDERA EN VIDRIO LAMINADO CON PELICULA DE SEGURIDAD Y CONTROL SOLAR MARCO EN ALUMINIO 3) FIJO INFERIOR CON MARCO EN ALUMINIO + VIDRIO LAMINADO SEGUN DISEÑO	M2	619,84	$ 2.028.961,00	$	1.257.631.186,24
10,03	CELOSIA FIJA CON SUJECIONES DE ALUMINIO Y LAMAS ORIENTALES DE ALUMINIO 120 MM. ANCHO INCLUYE INSTALACION	M2	47,05	$ 1.625.593,00	$	76.484.150,65
10,04	PARASOL CORREDERO EN LISTONES DE EKOWOOD 6,8X2,5 EN WPC MADERABLE COLOR CAMEL INCLUYE MARCO METALICO CON TUBULAR ESTRUCTURAL METÁLICO DE 80X40X2MM CORREDERO COLOR MADERABLE, ALMA PARA WPC EN PLATINA DE ALUMINIO Y PERFIL U EN ALUMINIO DE 47,0 MM X12,5 MM, RIEL PARA COCHE DE CUATRO RUEDAS, RUEDAS EN V CON BASE, COCHE DE CUATRO RUEDAS Y ANGULO BASE PARA RODAMIENTO. SEGUN DISEÑO	M2	135,97	$ 1.451.820,00	$	197.403.965,40
10,05	VENTANA COMPUESTA POR 2 SISTEMAS (COLOR BLANCO):1) REJILLA DE VENTILACION MARCO EN ALUMINIO SISTEMA MOSQUITERO FIJO (ANGEO) 2) VENTANA FIJA O CORREDERA EN VIDRIO LAMINADO CON PELICULA DE SEGURIDAD Y CONTROL SOLAR MARCO EN ALUMINIO SEGUN DISEÑO	M2	94,04	$ 2.028.195,00	$	190.731.457,80
10,06	DIVISION FIJA EN VIDRIO LAMINADO DE SEGURIDAD 8MM. INCLUYE PELICULA SANDBLASTING SEGÚN DISEÑO	M2	349,34	$ 960.529,00	$	335.551.200,86
10,07	PUERTA ENTAMBORADA CON REVESTIMIENTO EN LAMINADO DE ALTA PRESIÓN ANTIBACTERIAL MOONLIGHT (FORMICA), INCLUYE COMBO CERRADURA CON MANIJA BARI TIPO PLACA NEGRA Y CILINDRO LLAVE, MARCO ELABORADO EN LAMINA RH GROSOR DE 3CM, PRESENTA FRONTAL SUPERIOR Y SEÑALÉTICA EN ACERO INOXIDABLE, EN LA PARTE INFERIOR DISTANCIADOR EN ALUMINIO NEGRO DE 2,5CM. SEGUN DISEÑO	M2	340,68	$ 1.257.866,00	$	428.529.788,88
10,08	PUERTA EN VIDRIO TEMPLADO e=10MM ACABADO INCOLORO INCLUYE ACCESORIOS	M2	65,52	$ 1.104.000,00	$	72.334.080,00
10,09	PUERTA METALICA EN ACERO ROLADO EN FRIO CON LAMINA DE PLOMO INCLUYE ACCESORIOS	M2	5,46	$ 4.064.351,00	$	22.191.356,46
10,10	FIJO FLOTANTE EN VIDRIO TEMPLADO EN VIDRIO SEKURIT TEMPLADO 10 MM INSTALADA SOPORTADO CON ACCESORIOS EN ACERO INOXIDABLE.	M2	110,97	$ 1.044.251,00	$	115.880.533,47
10,11	LETREROS INFORMATIVOS . VER DETALLE PLANOS TABLERO AGLOMERADO 12 MM RECUBIERTO CON FÓRMICA DE ALTA ABRASIÓN REFERENCIA CH WHITE SIMILAR. TECNOLOGÍA ANTIMICROBIAL (ANCLADO A MURO).	UND	8,00	$ 1.825.769,00	$	14.606.152,00
10,12	BARANDA EN LAMINA MICROPERFORADA EN ACERO INOXIDABLE DOBLE CARA INCLUYE TUBO CUADRADO EN ACERO INOXIDABLE 1 ½" X 1 ½" CAL. 20 PARA PARALES DE BARANDA CADA 0,60 M, TUBO REDONDO PARA PASAMANOS EN ACERO INOXIDABLE DE 2" CAL. 18, SOPORTE PARA TUBERIA REDONDA OCULTO EN PARAL Y ACCESORIOS.	M2	142,54	$ 2.149.736,00	$	306.423.369,44
10,13	DIVISION ACERO INOX. PARA BAÑO CON PUERTA	M2	131,24	$ 1.203.366,00	$	157.929.753,84
10,14	SECADOR DE MANOS ENCENDIDO AUTOMATICO	UND	4,00	$ 1.342.591,00	$	5.370.364,00
10,15	CAMBIADOR DE BEBES PARA BAÑOS	UND	2,00	$ 2.970.445,00	$	5.940.890,00

11,00	**CIELO RASOS**				**$ 524.966.790,64**
11,01	CIELORRASO EN DRY WALL	M2	1476,14	$ 95.945,00	$ 141.628.252,30
11,02	CIELO RASO DRYWALL, INCLUYE LANA EN MINERAL DE VIDRIO	M2	1512,94	$ 143.234,00	$ 216.704.447,96
11,03	CIELO RASO METALICO TIPO CELL	M2	129,07	$ 878.399,00	$ 113.374.958,93
11,04	CIELO RASO EN TUBERIA DE ALUMINIO	M2	54,17	$ 983.185,00	$ 53.259.131,45
12,00	**CUBIERTA**				**$ 954.382.420,28**
12,01	CUBIERTA EN TEJA HUNTER DOUGLAS TIPO SNDWICH-INCLUYE ACCESORIOS DE INSTALACION	M2	1277,10	$ 275.079,00	$ 351.303.390,90
12,02	CUBIERTA TRASLUCIDA PRFV, ICE O SIMILAR / Coeficiente de ganancia térmica solar SHGC de 0.34. / Coeficiente de transmisión de luz LT de 32%. / Valor U 2.87 W/m2 °C.	M2	62,05	$ 901.252,00	$ 55.922.686,60
12,03	CUBIERTA TECHMET	M2	72,58	$ 303.300,00	$ 22.013.514,00
12,04	PERFIL RECTANGULAR 200*100*4MM ASTM A500, GRADO C	M	990,00	$ 381.673,00	$ 377.856.270,00
12,05	PERFIL RECTANGULAR 300*100*5MM ASTM A500, GRADO C	M	185,76	$ 540.278,00	$ 100.362.041,28
12,06	IMPERMEABILIZACION PLACA EN CONCRETO	M2	620,90	$ 75.575,00	$ 46.924.517,50
13,00	**RED CONTRAINCENDIOS**				**$ 418.722.308,90**
13,01	Tuberia Conduit Contra Incendio 6 Pulg. AWWA C900 6"	M	37,50	$ 489.215,00	$ 18.345.562,50
13,02	TUBERIA DE ACERO AL CARBON CONTRAINCENDIO A53 SCH40 DE 4 PULG. INCL. INSTALACION	M	331,60	$ 168.416,00	$ 55.846.745,60
13,03	TUBERIA DE ACERO AL CARBON CONTRAINCENDIO SCH-40 DE 1+1/2 PULG.INSTALADA	M	117,20	$ 85.299,00	$ 9.997.042,80
13,04	TUBERIA DE ACERO AL CARBON CONTRAINCENDIO SCH-40 DE 1 PULG.INSTALADA	M	520,60	$ 45.885,00	$ 23.887.731,00
13,05	SOPORTE PARA TUBERIA DE ACERO AL CARBON CONTRAINCENDIO CON STRUCK DE 3/8 A 4 PU8LG. INCLUYE INSTALACION	UND	236,00	$ 124.529,00	$ 29.388.844,00
13,06	ROCIADORES COLGANTES DE K5.6 DE RESPUESTA RAPIDA	UND	279,00	$ 190.292,00	$ 53.091.468,00
13,07	VALVULA RANURADA DE RETECCION VERTICAL 4"	UND	2,00	$ 1.500.384,00	$ 3.000.768,00
13,08	GABINETE TIPO 1 CONTRAINCENDIO COMPLETO	UND	5,00	$ 1.198.568,00	$ 5.992.840,00
13,09	PULSADOR MANUAL	UND	5,00	$ 783.742,00	$ 3.918.710,00
13,10	TUBERIA TIPO EMT 3/4" CON ACCESORIOS PARA ANCLAJE.	M	845,00	$ 78.732,00	$ 66.528.540,00
13,11	CABLE BLINDADO 2X16 AWG	M	1040,00	$ 16.217,00	$ 16.865.680,00
13,12	DETECTOR DE HUMO CON DIRECCION ROTATIVA OPTICA INTELIGENTE.	UND	98,00	$ 355.164,00	$ 34.806.072,00
13,13	DETECTOR DE CALOR INTELIGENTE DIRECCIONABLE DE TEMPERATURA FIJA.	UND	1,00	$ 484.688,00	$ 484.688,00
13,14	ESTACION MANUAL, DOBLE ACCION - DIALES GIRATORIOS.	UND	4,00	$ 1.531.625,00	$ 6.126.500,00
13,15	SEÑAL AUDIOVISUAL DE INTERIORES - Sirena-Estrobo para instalación en muro, Rojo,Lente Transparente.	UND	18,00	$ 450.875,00	$ 8.115.750,00
13,16	MÓDULO DE CONTROL	UND	4,00	$ 395.839,00	$ 1.583.356,00
13,17	MÓDULO DE MONITOREO	UND	1,00	$ 1.164.354,00	$ 1.164.354,00
13,18	CAJAS RADWEL DE 10X10X7CM	UND	126,00	$ 67.646,00	$ 8.523.396,00
13,19	FUENTE AUXILIAR DE RESPALDO	UND	1,00	$ 3.697.625,00	$ 3.697.625,00
13,20	BASE DE DETECTOR DE HUMO ESTANDAR	UND	98,00	$ 92.153,00	$ 9.030.994,00
13,21	CABLE SIN BLINDAJE 2X16 AWG	M	538,00	$ 13.181,00	$ 7.091.378,00
13,22	ACCESORIO CODO C 90º 6"	UND	5,00	$ 1.605.573,00	$ 8.027.865,00
13,23	TEE ACERO AL CARBON SCH 40 4 PULG. INSTALADA	UND	86,00	$ 182.058,00	$ 15.656.988,00
13,24	CODO DE ACERO AL CARBON SCH 40 4 PULG. INSTALADO	UND	11,00	$ 150.873,00	$ 1.659.603,00
13,25	REDUCCION DIAMETRO 1 1/2" PULGADAS A 1"	UND	55,00	$ 92.663,00	$ 5.096.465,00
13,26	REDUCCION DIAMETRO 4" PULGADAS A 1 1/2"	UND	89,00	$ 112.724,00	$ 10.032.436,00
13,27	REDUCCION COPA RANURADO DIAMETRO 6" ULGADAS A 4"	UND	2,00	$ 627.821,00	$ 1.255.642,00
13,28	RESTRICTOR C-900 6"	UND	5,00	$ 1.001.557,00	$ 5.007.785,00
13,29	KIT ADAPTADOR BRIDA	UND	2,00	$ 2.248.740,00	$ 4.497.480,00
14,00	**SISTEMA DE AGUAS LLUVIA**				**$ 24.475.236,91**
14,01	TUBERIA AGUAS LLUVIAS PVC 6 PULG.	M	85,06	$ 128.829,00	$ 10.958.194,74
14,02	TUBERIA AGUAS LLUVIAS PVC 4 PULG.	M	20,17	$ 60.601,00	$ 1.222.322,17
14,03	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS TUBERIA PVC 6 PULG.	M	5,00	$ 155.986,00	$ 779.930,00
14,04	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS TUBERIA PVC 4 PULG.	M	4,00	$ 69.807,00	$ 279.228,00
14,05	PUNTO DE DESAGUE AGUAS LLUVIAS 6 PULG.	UND	9,00	$ 299.282,00	$ 2.693.538,00
14,06	PUNTO DE DESAGUE AGUAS LLUVIAS 4 PULG.	UND	4,00	$ 179.396,00	$ 717.584,00
14,07	CAJA INSPECCION AGUAS LLUVIAS EN LADRILLO 1.00X1.00 *1.00 M. CON MARCO Y TAPA	UND	3,00	$ 2.309.415,00	$ 6.928.245,00
14,08	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA 8*8 CON BAJANTE 6 PULG.	UND	5,00	$ 179.239,00	$ 896.195,00

15,00	**PISOS Y ENCHAPES**				**$ 1.258.637.165,31**
15,01	PORCELANATO COLOR GRIS MATE TRAFICO PESADO 60X60CM. CON BORDES RECTIFICADOS	M2	240,42	$ 276.077,00	$ 66.374.432,34
15,02	TABLETA EN GRANITO PULIDO 40 X 40 CM COLOR NEGRA GRANO HELICONIA O SIMILAR	M2	211,60	$ 286.176,00	$ 60.554.841,60
15,03	ROLLO HOMOGENEO VINILICO GRIS OSCURO INSTALACION SEGÚN DISEÑO GEOMETRICO	M2	990,06	$ 253.764,00	$ 251.241.585,84
15,04	ROLLO HOMOGENEO VINILICO COLORES VARIADOS INSTALACION SEGÚN DISEÑO GEOMETRICO	M2	16,30	$ 253.764,00	$ 4.136.353,20
15,05	TABLETA EN GRANITO PULIDO 40 X 40 CM COLOR GRIS GRANO Y BLANCO RIO CLARO SEGÚN DISEÑO PIXEL	M2	918,89	$ 276.636,00	$ 254.198.054,04
15,06	CERAMICA ANTARTICA BLANCA O SIMILAR 0.60*0.60 M.INCLUYE INSTALACIÓN	M2	36,20	$ 147.304,00	$ 5.332.404,80
15,07	TABLETA EN GRANO PULIDO 30 X 60 CM GRIS GRANO Y BLANCO RIO CLARO SEGÚN DISEÑO PIXEL	M2	240,70	$ 275.086,00	$ 66.213.200,20
15,08	PORCELANATO COLOR GRIS MATE TRAFICO PESADO 80X160CM. CON BORDES RECTIFICADOS	M2	346,80	$ 250.994,00	$ 87.044.719,20
15,09	CEMENTO ALLANADA CON PINTURA EPOXICA GRIS SIKAFLOOR 264	M2	97,30	$ 145.924,00	$ 14.198.405,20
15,1	PORCELANATO TIPO DECK NORDWOOD DE 29.5*120 CMS.	M2	74,50	$ 226.894,00	$ 16.903.603,00
15,11	ARENA CUARZO SIN COLOR SIKADUR 538	M2	22,79	$ 497.001,00	$ 11.326.652,79
15,12	PERFIL EN ALUMINIO AMARILLO 30X24X1.2M M. ALUMINA	M	67,20	$ 436.623,00	$ 29.341.065,60
15,13	CERÁMICA BLANCO TEXTURIZADA CLARO FORMATO 25 X 75CM, BORDES RECTIFICADOS	M2	1570,70	$ 249.425,00	$ 391.771.847,50
16,00	**URBANISMO**				**$ 3.165.410.760,67**
16,01	PISO EN CONCRETO 3000 PSI, ESTAMPADO TIPO ADOQUINES	M2	3200,00	$ 465.264,00	$ 1.488.844.800,00
16,02	MORTERO DE NIVELACION E=0.04M	M2	3813,74	$ 50.047,00	$ 190.866.245,78
16,03	SUBBASE GRANULAR PARA PEATONALES PARQUE	M3	572,06	$ 413.151,00	$ 236.347.161,06
16,04	SARDINEL PREF. CCTO 3500 PSI .50*.20*.80-(A-10)-CON TOPOGRAFIA	M	401,00	$ 188.708,00	$ 75.671.908,00
16,05	BORDILLO PREFABRICADO EN CONCRETO 3500 PSI TIPO (A-80)	M	1507,10	$ 117.581,00	$ 177.206.325,10
16,06	RAMPA C/CTO 3000 PSI E=0.10 M REFORZADA	M2	12,00	$ 201.281,00	$ 2.415.372,00
16,07	CONTENEDOR DE RAIZ 1.20*1.20 M. C/CTO Y LADRILLO TOLETE	UND	26,00	$ 1.096.595,00	$ 28.511.470,00
16,08	PISO EN ROYAL VETA	M2	824,53	$ 602.435,00	$ 496.725.730,55
16,09	BASE GRANULAR COMPACTADA CON RANA	M3	229,50	$ 513.864,00	$ 117.931.788,00
16,10	CARPETA ASFALTICA PARA REPARCHEO E=00.10 M-INSTALADA	M2	765,00	$ 232.429,00	$ 177.808.185,00
16,11	SILLAS VACIO DOBLE ALTURA, EN CONCRETO REFORZADO	M	38,70	$ 373.220,00	$ 14.443.614,00
16,12	CANECA TIPO BARCELONA ACERO INOXIDABLE GRANDE INSTALADA	UND	17,00	$ 1.675.346,00	$ 28.480.882,00
16,13	LOSETA DETACTIL ALERTA 0.40*0.40*0.06 M.-INCLUYE INSTALACION	M2	23,82	$ 207.900,00	$ 4.952.178,00
16,14	LOSETA TACTIL GUIA DE 0.40*0.40*0.06 M. INCLUYE INSTALACION	M2	65,06	$ 312.603,00	$ 20.337.951,18
16,15	Banca en concreto de alto desempeño de acabado pulido mate, capacidad para 3-4 personas. (BANCA MC)	UND	25,00	$ 4.194.686,00	$ 104.867.150,00

B.	**SISTEMA DE VENTILACION Y CLIMATIZACION MECANICA**				**$ 335.905.491,00**
17,00	**CONDUCTOS METALICOS**				**$ 252.666.598,00**
17,01	LAMINA ACERO GALVANIZADA CAL. 24 (INCLUYE ACCESORIOS E INSTALACION)	M2	126,00	$ 229.558,00	$ 28.924.308,00
17,02	LÁMINA ACERO GALVANIZADA CALIBRE 24 CON AISLAMIENTO TÉRMICO EXTERIOR 1" PARA UNIDADES RECUPERADORAS (INCLUYE INSTALACIÓN, TORNILLOS, ACCESORIOS, SOPORTES, ETC.)	M2	732,00	$ 291.095,00	$ 213.081.540,00
17,03	LÁMINA ACERO NEGRO AL CARBON CALIBRE 16 (INCLUYE INSTALACIÓN, SOLDADURA, TORNILLOS, ACCESORIOS, SOPORTES, ETC.)	M2	25,00	$ 426.430,00	$ 10.660.750,00
18,00	**CONDUCTOS POLIISOCIANURATO**				**$ 45.676.173,00**
18,01	LAMINA RIGIDA POLIISOCIANURATO 20.0MM CON AISLAMIENTO TERMICO (INC. INSTALACION Y ACCESORIOS)	M	219,00	$ 208.567,00	$ 45.676.173,00
19,00	**CONDUCTOS PVC - REJILLAS Y COMPUERTAS**				**$ 728.120,00**
19,01	TUBERIA PVC PARA VENTILACION DIAMETRO 4" (INCL. INSTALACION Y ACCESORIOS)	M	5,00	$ 145.624,00	$ 728.120,00
20,00	**EXTRACCION Y RETORNO**				**$ 28.929.084,00**
20,01	REJILLA DE RETORNO LINEAL 1"/3FT/3SLOT TIPO PLENÚM CON DÁMPER DE BALANCEO (P1-03-10-36-BD LAMINAIRE O SIMILAR APROBADO)	UND	16,00	$ 780.176,00	$ 12.482.816,00
20,02	REJILLA DE EXTRACCIÓN REDONDA CON DÁMPER DE BALANCEO 6" DÍAMETRO COLOR ALUMINIO (L-DR1000R LAMINAIRE O SIMILAR APROBADO)	UND	48,00	$ 229.498,00	$ 11.015.904,00
20,03	REJILLA DE EXTRACCIÓN REDONDA CON DÁMPER DE BALANCEO 8" DÍAMETRO COLOR ALUMINIO (L-DR1000R LAMINAIRE O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 231.876,00	$ 231.876,00
20,04	REJILLA DE EXTRACCIÓN REDONDA CON DÁMPER DE BALANCEO 10" DÍAMETRO COLOR ALUMINIO (L-DR1000R LAMINAIRE O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 279.006,00	$ 279.006,00
20,05	REJILLA DE EXTRACCIÓN CON DÁMPER DE BALANCEO 6"X6" WXH COLOR ALUMINIO (L-RA-OB LAMINAIRE O SIMILAR APROBADO)	UND	10,00	$ 207.055,00	$ 2.070.550,00
20,06	REJILLA DE EXTRACCIÓN CON DÁMPER DE BALANCEO 12"X12" WXH COLOR ALUMINIO (L-RA-OB LAMINAIRE O SIMILAR APROBADO)	UND	12,00	$ 237.411,00	$ 2.848.932,00
21,00	**RED DE AIRE ODONTOLOGICO**				**$ 7.905.516,00**
21,01	TUBERIA DE COBRE RIGIDA TIPO L 1/2" INCL. INSTALACION Y ACCESORIOS	M	28,00	$ 99.101,00	$ 2.774.828,00
21,02	TUBERIA DE COBRE RIGIDA TIPO L 3/4" INCL. INSTALACION Y ACCESORIOS	M	28,00	$ 130.641,00	$ 3.657.948,00
21,03	VALVULA 4 TORNILLOS DE 1/2"	UND	10,00	$ 147.274,00	$ 1.472.740,00
C.	**INSTALACIONES ELECTRICAS**				**$ 3.687.335.295,90**
22,00	**ACOMETIDA B.T.**				**$ 817.224.612,86**
22,01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO SUBTERRANEA TUBERIA PVC 4pulg.	M	300,00	$ 284.964,00	$ 85.489.200,00
22,02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARA TABLERO GENERAL TVM2 3X (3x300KCMIL +1x300KCMIL +1x2T) CU (Cable de cobre libre de halógeno)	M	90,00	$ 2.405.505,00	$ 216.495.450,00
22,03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARA TABLERO GENERALES TD1 Y TD2 3X (3x2/0 +1x2/0+1x2T CU) (Cable de cobre libre de halógeno)	M	290,00	$ 1.484.215,00	$ 430.422.350,00
22,04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARA TABLEROS TB2, TB3, TB5 Y TB6 EN CALIBRE 3x4 +1x4+1x8 CU (Cable de cobre libre de halógeno)	M	170,00	$ 135.524,00	$ 23.039.080,00
22,05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARA SUB TABLEROS TIL1, TIL2, TIL3, TIL4, TIL5,TIL6, TUPS2, TUPS2, TUPS3, TUPS4, TREG1, TREG2 Y TVM1 EN 3x8 +1x8 +1x8T CU (Cable de cobre libre de halógeno)	M	397,00	$ 80.871,00	$ 32.105.787,00
22,06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO SUBTERRANEA PVC 2 pulg.	M	105,00	$ 40.711,00	$ 4.274.655,00
22,07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO SUBTERRANEA PVC 1 1/2pulg.	M	133,31	$ 34.306,00	$ 4.573.332,86
22,08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA PARA SUB TABLERO TB1, TB2 EN 3x2 +1x2 +1x8T CU (Cable de cobre libre de halógeno)	M	45,00	$ 256.881,00	$ 11.559.645,00
22,09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO SUBTERRANEA PVC 1pulg.	M	313,00	$ 29.601,00	$ 9.265.113,00
23,00	**REDES ELECTRICO BAJA TENSION**				**$ 2.041.230.397,04**
23,01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO METALICO AEREA ENTRE CIELO RASO Y LA PLACA O TECHO TUBERIA GALV. EMT 1/2pulg.	M	221,00	$ 63.736,00	$ 14.085.656,00
23,02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO METALICO TUBERIA GALV. EMT 3/4 pulg.	M	2794,00	$ 59.174,00	$ 165.332.156,00
23,03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 2 No.12 + No.14 CU LIBRE DE HALÓGENO PARA CIRCUITO EN BAJA TENSIÓN	M	3024,92	$ 29.562,00	$ 89.422.685,04
23,04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 2 No.12 +1 No.14+1 No.14AIS CU LIBRE DE HALÓGENO PARA CIRCUITO EN BAJA TENSIÓN (4 Hilos)	M	973,00	$ 33.091,00	$ 32.197.543,00
23,05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 2 No.10 + No.14 CU LIBRE DE HALÓGENO PARA CIRCUITO EN BAJA TENSIÓN (3 Hilos)	M	1547,00	$ 30.131,00	$ 46.612.657,00
23,06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE MONOFASICO	UND	323,00	$ 198.243,00	$ 64.032.489,00
23,07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO ELECTRICO PARA TOMACORRIENTE REGULADO MONOFASICO GRADO HOSPITALARIO.	UND	38,00	$ 412.726,00	$ 15.683.588,00
23,08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO TOMACORRIENTE REGULADO UPS MONOFASICO GRADO HOSPITALARIO.	UND	104,00	$ 412.726,00	$ 42.923.504,00
23,09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO TOMACORRIENTE MONOFASICO GFCI.	UND	91,00	$ 366.810,00	$ 33.379.710,00
23,10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO TOMACORRIENTE PISO.	UND	12,00	$ 283.185,00	$ 3.398.220,00
23,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LAMPARA LED SQ DE 40W	UND	375,00	$ 511.839,00	$ 191.939.625,00
23,12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LAMPARA LED RC DE 40W	UND	37,00	$ 384.422,00	$ 14.223.614,00
23,13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LAMPARA LED HERMETICA 36W DL UNV	UND	5,00	$ 423.355,00	$ 2.116.775,00
23,14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LAMPARA LED HERMETICA LED HERMETICA 18W DL UNV	UND	48,00	$ 319.169,00	$ 15.320.112,00
23,15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LAMPARA LED BALA 15W NW MV JUPITER	UND	101,00	$ 304.483,00	$ 30.752.783,00
23,16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LAMPARA LED PANEL RD 18W DL	UND	49,00	$ 237.006,00	$ 11.613.294,00
23,17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LAMPARA LED LINEAL ECO 32W DL MV V2	UND	15,00	$ 273.200,00	$ 4.098.000,00

23,18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LAMPARA LED LINEAL ECO 16W DL MV V2	UND	16,00	$ 247.406,00	$ 3.958.496,00
23,19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LAMPARA LED MINICONTINUUM 40W DL 1.2M2	UND	37,00	$ 678.574,00	$ 25.107.238,00
23,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LED LAMPARA LED PANEL RD 30W DL UNV	UND	50,00	$ 449.084,00	$ 22.454.200,00
23,21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LAMPARA LED PANEL RD 6W DL	UND	13,00	$ 206.664,00	$ 2.686.632,00
23,22	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LAMPARA LED EMERG DOWNLIGHT 4.5W 6K ASYM	UND	124,00	$ 440.071,00	$ 54.568.804,00
23,23	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LAMPARA LED SYLFLOOD 100W CW 60Â°	UND	15,00	$ 1.530.420,00	$ 22.956.300,00
23,24	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTE METALICO LUMINARIA H=8.00M. 4PULG	UND	14,00	$ 3.657.060,00	$ 51.198.840,00
23,25	PEDESTAL EN CONCRETO 3000 PSI 0.60X1.00	UND	14,00	$ 923.894,00	$ 12.934.516,00
23,26	SUMINISTRO E INSTALACIÓN KIT SOLAR ESPACIO PUBLICO INCLUYE: LUMINARIA LED 35W. AUTOSUFICIENTE, BATERÍA, GABINETE, PANEL SOLAR, CONTROLADOR.	UND	14,00	$ 7.838.531,00	$ 109.739.434,00
23,27	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO ELECTRICO SENSOR DE MOVIMIENTO 180° ALUMBRADO	UND	34,00	$ 364.514,00	$ 12.393.476,00
23,28	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO ELECTRICO LAMPARA LED BALA 35W NW MV JUPITER	UND	66,00	$ 509.664,00	$ 33.637.824,00
23,29	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO ELECTRICO INTERRUPTOR SENCILLO BLANCO	UND	124,00	$ 226.811,00	$ 28.124.564,00
23,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO ELECTRICO INTERRUPTOR DOBLE BLANCO	UND	57,00	$ 312.313,00	$ 17.801.841,00
23,31	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SALIDA PUNTO ELECTRICO INTERRUPTOR CONMUTABLE BLANCO	UND	7,00	$ 306.084,00	$ 2.142.588,00
23,32	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 3 No.10 + 1 No.14 CU LIBRE DE HALÓGENO PARA CIRCUITO EN BAJA TENSIÓN	M	262,00	$ 60.588,00	$ 15.874.056,00
23,33	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 3 No.4/0 + 1 No.8 CU LIBRE DE HALÓGENO PARA CIRCUITO EN BAJA TENSIÓN (4 Hilos)	M	160,00	$ 539.085,00	$ 86.253.600,00
23,34	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE 3 No.2/0 + 1 No.8 CU LIBRE DE HALÓGENO PARA CIRCUITO EN BAJA TENSIÓN (4 Hilos)	M	55,00	$ 353.742,00	$ 19.455.810,00
23,35	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE No.3 No.4 + 1 No.10 CU LIBRE DE HALÓGENO PARA CIRCUITO EN BAJA TENSIÓN (4 Hilos)	M	35,00	$ 113.939,00	$ 3.987.865,00
23,36	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO PVC ENTRE ENTRE MURO Y PISO 1/2pulg.	M	4465,00	$ 94.914,00	$ 423.791.010,00
23,37	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO PVC ENTRE ENTRE MURO Y PISO 3/4pulg.	M	372,00	$ 100.036,00	$ 37.213.392,00
23,38	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO IMC 3 pulg.	M	312,00	$ 756.670,00	$ 236.081.040,00
23,39	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO IMC 2 pulg.	M	35,00	$ 330.840,00	$ 11.579.400,00
23,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCTO IMC 1 pulg.	M	65,00	$ 226.754,00	$ 14.739.010,00
23,41	CAJA DE INSPECCION REF.AP280	UND	15,00	$ 1.027.870,00	$ 15.418.050,00
24	**SISTEMA DE APANTALLAMIENTO**				**$ 62.159.234,00**
24,01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTA CAPTADORA	UND	16,00	$ 606.464,00	$ 9.703.424,00
24,02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABLE DE COBRE DESNUDO No.2/0 PARA ANILLO	UND	240,00	$ 103.794,00	$ 24.910.560,00
24,03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA BAJANTE DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO	UND	4,00	$ 290.275,00	$ 1.161.100,00
24,04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELECTRODOS PARA APANTALLAMIENTO Y CONEXIONADO DEL SISTEMA DE APANTALLAMIENTO	UND	5,00	$ 792.210,00	$ 3.961.050,00
24,05	SUMINISTRO E INSTLACIÓN DE ALAMBRON 8 MM	UND	350,00	$ 64.066,00	$ 22.423.100,00
25	**VOZ Y DATOS**				**$ 766.721.052,00**
25,01	CAJA DE INSP. REF. CS 274 CODENSA SENCILLA	UND	3,00	$ 1.782.458,00	$ 5.347.374,00
25,02	SUMINISTRO E INSTLACION SISTEMAS DE GRABACION DE VIDEO	UND	1,00	$ 60.945.031,00	$ 60.945.031,00
25,03	BANDEJA PORTACABLE.0.35X0.1X2,4M.	ML	340,00	$ 288.632,00	$ 98.134.880,00
25,04	CABLE UTP ENCAUCHETADO CAT. 6	ML	4922,00	$ 114.262,00	$ 562.397.564,00
25,05	SALIDA PARA DATOS TOMA SENCILLO DE VOZ Y DATOS	UND	94,00	$ 25.144,00	$ 2.363.536,00
25,06	CAMARA DE SEGURIDAD TIPO DOMO	UND	30,00	$ 114.262,00	$ 3.427.860,00
25,07	CAMARA DE SEGURIDAD BULLET	UND	21,00	$ 1.063.484,00	$ 22.333.164,00
25,08	SALIDA DE BANDEJA PORTA CABLE EN DUCTO 1/2 EMT	UND	46,00	$ 115.209,00	$ 5.299.614,00
25,09	SALIDA DE BANDEJA PORTA CABLE EN DUCTO 3/4 EMT	UND	25,00	$ 122.976,00	$ 3.074.400,00
25,10	SALIDA DE BANDEJA PORTA CABLE EN DUCTO 1 EMT	UND	23,00	$ 147.723,00	$ 3.397.629,00
	COSTO TOTAL OBRA				**$ 23.745.393.905,28**
	COSTO DIRECTO				**$ 17.589.180.670,58**
	ADMINISTRACION			**27%**	**$ 4.749.078.781,06**
	UTILIDAD			**5%**	**$ 879.459.033,53**
	IMPREVISTOS			**3%**	**$ 527.675.420,12**
	VALOR AIU				**$ 6.156.213.234,70**

COMPONENTE EQUIPOS					
B.	**SISTEMA DE VENTILACION Y CLIMATIZACION MECANICA**				**$ 2.026.175.720,00**
26,00	**VENTILADORES DE EXTRACCION**				**$ 77.272.738,00**
26,01	[VE-308] - VENTILADOR DE EXTRACCIÓN CENTRÍFUGO TIPO SIMPLE ASPIRACIÓN DE 330.0 CFM @ 0.20 INWG CON BASE DE MONTAJE, SOPORTES ANTIVIBRATORIOS Y MALLA ANTIPLAGAS (USF-04-B7 GREENHECK O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 38.636.369,00	$ 38.636.369,00
26,02	[VE-307] - VENTILADOR DE EXTRACCIÓN CENTRÍFUGO TIPO SIMPLE ASPIRACIÓN DE 1,800.0 CFM @ 0.20 INWG CON BASE DE MONTAJE, SOPORTES ANTIVIBRATORIOS Y MALLA ANTIPLAGAS (USF-16-B7 GREENHECK O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 38.636.369,00	$ 38.636.369,00
27,00	**UNIDADES MANEJADORAS DE AIRE**				**$ 87.753.188,00**
27,01	MANEJADORA DE AIRE CON SERPENTIN DE FRIO DX Y FILTROS HEPA 2.050CFM @1.5INWG	UND	1,00	$ 87.753.188,00	$ 87.753.188,00
28,00	**RECUPERADOR DE CALOR ENTALPICO**				**$ 232.829.776,00**
28,01	[REC-101] RECUPERADOR DE ENERGPIA ENTÁLPICO FLUJO CRUZADO DE 590.0 CFM @ 0.60 INWG CON SOPORTES ANTIVIBRATORIOS, ACOPLES FLEXIBLES, SENSOR DE CO2 Y FILTRO MERV7 (LZ-H100GBA5 LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 29.658.096,00	$ 29.658.096,00
28,02	[REC-102] RECUPERADOR DE ENERGPIA ENTÁLPICO FLUJO CRUZADO DE 495.0 CFM @ 0.60 INWG CON SOPORTES ANTIVIBRATORIOS, ACOPLES FLEXIBLES, SENSOR DE CO2 Y FILTRO MERV7 (LZ-H100GBA5 LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 29.658.096,00	$ 29.658.096,00
28,03	[REC-103] RECUPERADOR DE ENERGPIA ENTÁLPICO FLUJO CRUZADO DE 210.0 CFM @ 0.60 INWG CON SOPORTES ANTIVIBRATORIOS, ACOPLES FLEXIBLES, SENSOR DE CO2 Y FILTRO MERV7 (LZ-H035GBA5 LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 29.658.096,00	$ 29.658.096,00
28,04	[REC-104] RECUPERADOR DE ENERGPIA ENTÁLPICO FLUJO CRUZADO DE 580.0 CFM @ 0.60 INWG CON SOPORTES ANTIVIBRATORIOS, ACOPLES FLEXIBLES, SENSOR DE CO2 Y FILTRO MERV7 (LZ-H100GBA5 LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 29.658.096,00	$ 29.658.096,00
28,05	[REC-203] RECUPERADOR DE ENERGPIA ENTÁLPICO FLUJO CRUZADO DE 550.0 CFM @ 0.60 INWG CON SOPORTES ANTIVIBRATORIOS, ACOPLES FLEXIBLES, SENSOR DE CO2 Y FILTRO MERV7 (LZ-H100GBA5 LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 29.658.096,00	$ 29.658.096,00
28,06	[REC-204] RECUPERADOR DE ENERGPIA ENTÁLPICO FLUJO CRUZADO DE 500.0 CFM @ 0.60 INWG CON SOPORTES ANTIVIBRATORIOS, ACOPLES FLEXIBLES, SENSOR DE CO2 Y FILTRO MERV7 (LZ-H100GBA5 LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 29.658.096,00	$ 29.658.096,00
28,07	[REC-205] RECUPERADOR DE ENERGPIA ENTÁLPICO FLUJO CRUZADO DE 210.0 CFM @ 0.60 INWG CON SOPORTES ANTIVIBRATORIOS, ACOPLES FLEXIBLES, SENSOR DE CO2 Y FILTRO MERV7 (LZ-H080GBA5 LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 29.658.096,00	$ 29.658.096,00
28,08	[REC-206] RECUPERADOR DE ENERGPIA ENTÁLPICO FLUJO CRUZADO DE 310.0 CFM @ 0.60 INWG CON SOPORTES ANTIVIBRATORIOS, ACOPLES FLEXIBLES, SENSOR DE CO2 Y FILTRO MERV7 (LZ-H080GBA5 LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 25.223.104,00	$ 25.223.104,00
29,00	**UNIDADES EXTERIORES - UNIDADES INTERIORES**				**$ 1.325.189.454,00**
29,01	[UE-003] UNIDAD ACONDICIONADORA DE AIRE SINGLE ZONE 18.0 MBH FRÍO DE 2,119 CFM @ 0.00 INWG CON BASE DE MONTAJE Y SOPORTES ANTIVIBRATORIOS (S4UQ18KLRTE LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 13.026.690,00	$ 13.026.690,00
29,02	[UE-004] UNIDAD ACONDICIONADORA DE AIRE SINGLE ZONE 18.0 MBH FRÍO DE 2,119 CFM @ 0.00 INWG CON BASE DE MONTAJE Y SOPORTES ANTIVIBRATORIOS (S4UQ18KLRTE LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 11.337.811,00	$ 11.337.811,00
29,03	[UE-303] UNIDAD ACONDICIONADORA DE AIRE MULTI ZONE 578 MBH FRÍO DE 22602 CFM @ 0.00 INWG CON BASE DE MONTAJE Y SOPORTES ANTIVIBRATORIOS (ARUV578BTE5 LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 386.427.251,00	$ 386.427.251,00
29,04	[UE-304] UNIDAD ACONDICIONADORA DE AIRE MULTI ZONE 530 MBH FRÍO DE 22602 CFM @ 0.00 INWG CON BASE DE MONTAJE Y SOPORTES ANTIVIBRATORIOS (ARUV530BTE5 LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 420.736.557,00	$ 420.736.557,00
29,05	[UE-305] UNIDAD ACONDICIONADORA DE AIRE MULTI ZONE 384 MBH FRÍO DE 22602 CFM @ 0.00 INWG CON BASE DE MONTAJE Y SOPORTES ANTIVIBRATORIOS (ARUV384BTE5 LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 236.677.761,00	$ 236.677.761,00
29,06	[UE-306] UNIDAD ACONDICIONADORA DE AIRE MULTI ZONE 144.0 MBH FRÍO DE 11,301 CFM @ 0.00 INWG CON BASE DE MONTAJE Y SOPORTES ANTIVIBRATORIOS (ARUV144BTE5 LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 110.967.983,00	$ 110.967.983,00
29,07	[UE-307] UNIDAD ACONDICIONADORA DE AIRE MULTI ZONE 480.0 MBH FRÍO DE 22602 CFM @ 0.00 INWG CON BASE DE MONTAJE Y SOPORTES ANTIVIBRATORIOS (ARUV480BTE5 LG O SIMILAR APROBADO)	UND	1,00	$ 146.015.401,00	$ 146.015.401,00
30,00	**SUMINISTRO DIFUSOR**				**$ 14.968.313,00**
30,01	DIFUSOR DE SUMINISTRO LINEAL 1"/3FT/3SLOT TIPO PLENUM CON DAMPER DE BALANCEO	UND	17,00	$ 880.489,00	$ 14.968.313,00
31,00	**CONTROLADORES**				**$ 197.536.808,00**
31,01	CONTROL ALAMBRICO DE TEMPERATURA ESTANDAR NEGRO LCD CON CABLE 10.0M (PREMTBB01 O SIMILAR) CAT	UND	98,00	$ 1.381.398,00	$ 135.377.004,00
31,02	CONTROL ALAMBRICO CENTRAL 120 UNIDADES PANTALLA TOUCH 10" (PACS5A000 LG O SIMILAR) CC	UND	1,00	$ 62.159.804,00	$ 62.159.804,00
32,00	**LINEA DE COMUNICACIÓN/CONTROL**				**$ 9.372.648,00**
32,01	SENSOR EN ZONA DE TEMPERATURA/HUMEDAD (STE-9521W KMC O SIMILAR)	UND	1,00	$ 9.372.648,00	$ 9.372.648,00
33,00	**TABLEROS ELECTRICOS**				**$ 29.328.249,00**
33,01	TABLERO DE FUERZA Y CONTROL SISTEMA DE VENTILACION/CLIMATIZACION (CAL.12 N. 60x60x20CM) (TE-101)	UND	1,00	$ 10.855.227,00	$ 10.855.227,00
33,02	TABLERO DE FUERZA Y CONTROL SISTEMA DE VENTILACION/CLIMATIZACION (CAL.12 N. 60x60x20CM) (TE-102)	UND	1,00	$ 18.473.022,00	$ 18.473.022,00
34,00	**RED DE AIRE ODONTOLOGICO**				**$ 51.924.546,00**
34,01	SUMINISTRO COMPRESOR DE AIRE LIBRE DE ACEITE DUPLEX DE 5 HP	UND	2,00	$ 25.962.273,00	$ 51.924.546,00

C.	**INSTALACIONES ELECTRICAS**				**$ 109.098.451,00**
35,00	**TABLEROS ELECTRICOS**				**$ 109.098.451,00**
35,01	SUMINISTRO DE TABLERO DE GENERAL BLOQUE No.2 PRIMER PISO (TD1)	UND	1,00	$ 11.894.414,00	$ 11.894.414,00
35,02	SUMINISTRO DE TABLERO DE GENERAL BLOQUE No.2 SEGUNDO PISO (TD2).	UND	1,00	$ 12.228.935,00	$ 12.228.935,00
35,03	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL TB1	UND	1,00	$ 3.602.179,00	$ 3.602.179,00
35,04	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL TB2	UND	1,00	$ 3.625.964,00	$ 3.625.964,00
35,05	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL TB3	UND	1,00	$ 3.711.992,00	$ 3.711.992,00
35,06	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL TB4	UND	1,00	$ 3.427.790,00	$ 3.427.790,00
35,07	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL TB5	UND	1,00	$ 3.143.345,00	$ 3.143.345,00
35,08	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL TB6	UND	1,00	$ 3.441.480,00	$ 3.441.480,00
35,09	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL TIL1	UND	1,00	$ 3.434.077,00	$ 3.434.077,00
35,10	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL TIL2	UND	1,00	$ 3.685.479,00	$ 3.685.479,00
35,11	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL TIL3	UND	1,00	$ 3.337.167,00	$ 3.337.167,00
35,12	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL TIL4	UND	1,00	$ 3.566.303,00	$ 3.566.303,00
35,13	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL TIL5	UND	1,00	$ 3.566.303,00	$ 3.566.303,00
35,14	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL TIL6	UND	1,00	$ 3.415.050,00	$ 3.415.050,00
35,15	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL UPS 1	UND	1,00	$ 3.364.891,00	$ 3.364.891,00
35,16	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL UPS 2	UND	1,00	$ 3.236.268,00	$ 3.236.268,00
35,17	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL UPS3	UND	1,00	$ 3.067.300,00	$ 3.067.300,00
35,18	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL UPS4	UND	1,00	$ 3.205.886,00	$ 3.205.886,00
35,19	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL REG1	UND	1,00	$ 3.117.146,00	$ 3.117.146,00
35,2	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL REG2	UND	1,00	$ 3.176.151,00	$ 3.176.151,00
35,21	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL TVM1	UND	1,00	$ 4.199.391,00	$ 4.199.391,00
35,22	SUMINISTRO DE TABLERO DE CIRCUITO DE USO FINAL TVM2	UND	1,00	$ 19.650.940,00	$ 19.650.940,00
D.	**MOBILIARIOS Y ACCESORIOS**				**$ 609.628.340,70**
36,00	**MOBILIARIOS**				**$ 609.628.340,70**
36,01	ESTACION DE TRABAJO EN ELE MEDIDAS 1,89 POR LA CARA FRONTAL 1,83 POR LA CARA LATERAL PRESENTA UNA AREA DE ALMACENAMIENTO CON DOBLE GABETERO Y EXTRUCTURA METALICA EN ACABADO POLIURETANO. ACABADOS EN FORMICA CH WHATE 2096	UND	1,00	$ 3.381.395,00	$ 3.381.395,00
36,02	LAVAPLATOS DOBLE ACERO INOXIDABLE CAL. 18 PTAS ACERO INOX. CAL. 20 REF. 430 INCLUYE GRIFERIA	M	6,30	$ 5.039.412,00	$ 31.748.295,60
36,03	MUEBLE INF. MUEBLE BAJO CON MESON EN PIEDRA SINTETIZADA ACABADO CALACATA. CON TABLERO AGLOMERADO 15MM RH MAS FORMICA DE ALTA ABRASION CON POCETA SUBMONTAR EN ACERO INOXIDABLE Y GRIFERIA MONOCONTROL. SEGÚN DISEÑO.	M	15,60	$ 2.258.120,00	$ 35.226.672,00
36,04	RECEPCION SEGÚN DISEÑO: TABLERO AGLOMERADO RH 15 MM RECUBIERTO CON FORMICA DE ALTA ABRASION: REFERENCIA CH WHITE 2096 O SIMILAR. TECNOLOGÍA ANTIMICROBIAL (ANCLADO A MURO). INCLUYE VOLUMENES FRONTALES, PANTALLAS DIVISORIAS Y ESCRITORIO SUPERFICIE. SEGUN DISEÑO MOB. INCLUYE VIDRIO TEMPLADO FIJO 10MM.	M2	88,73	$ 962.120,00	$ 85.368.907,60
36,05	MUEBLE ALTO CON SUPERFICIE EN FÓRMICA DE ALTA ABRASIÓN REFERENCIA CH WHITE 2096 O SIMILAR. INCLUYE ENTREPAÑOS GRADUABLES Y ARCHIVADOR EMPOTRABLE CON ALMACENAMIENTO EN CAJONES TIPO CARPETERO. NICHO CENTRAL: TABLERO AGLOMERADO 30 MM RECUBIERTO CON FÓRMICA DE ALTA ABRASIÓN. SEGUN DISEÑO MOB.	M2	25,72	$ 2.157.489,00	$ 55.490.617,08
36,06	MUEBLE PARA TOMAS DE MUESTRAS SEG. DISEÑO ELAB. TABLERO 15MM RH RECUB. FORMICA REF. CH WHITE 2096	M	9,00	$ 2.148.702,00	$ 19.338.318,00
36,07	MUEBLE LAVAMANOS EN ACERO INOXIDABLE SUPERFICIE CALIBRE 18, ESTRUCTURA Y ALAMCENAMIETO CON REFUERZOS EN ACERO CALIBRE 20, MANIJAS EN ALUMINIO. INCLUYE GRIFERIA	M	21,34	$ 4.245.759,00	$ 90.604.497,06

36,08	ESTANTE TIPO ANAQUEL FABRICADO EN TUBO EXTRUCTURAL DE 1" 1/2"Estructura: Metálica Tubular 2" x 1" cubierta en pintura electrostática color mate Almacenamiento: Tablero aglomerado 15mm + fórmica de alta abrasión REF. Avalan Oak o similar tecnología antimicrobiana	M2	22,55	$ 2.641.578,00	$ 59.567.583,90
36,09	MUEBLE MESON EN PIEDRA SINTETIZADA ACABADO CALACATA. CON TABLERO AGLOMERADO 15MM RH MAS FORMICA DE ALTA ABRASION CON POSETA SUBMONTAR EN ACERO INOXIDABLE Y ESTUFA	M	17,40	$ 3.859.143,00	$ 67.149.088,20
36,1	MUEBLE SUP. TIPO GABINETE QUE INCLUYE PUERTAS DE APERTUTA HORIZONTAL Y VERTICAL, SEGÚN DISEÑO FABRICADO EN TABLERO AGLOMERADO 15MM RH REVESTIDO CON FORMICA DE ALTA ABREASION REFERENCIA WHITE 2096	M	37,17	$ 1.644.652,00	$ 61.131.714,84
36,11	MUEBLE INFERIOR QUE CONSTA DE PUERTAS, GABETERO, ARCHIVADOR EMPOTRABLE TIPO CARPETERO ELABORADO EN TABLERO AGLOMERADO DE 15MM RH REVESTIDO CON FORMICA DE ALTA ABREASION REFERENCIA OH WHITE GAVETAS HORIZONTALES. INCLUYE LAVAMANOS	M	24,02	$ 2.637.575,00	$ 63.354.551,50
36,12	MUEBLE TIPO ESCRITORIO QUE PRESENTA UNA ILERA DE GABETAS HORIZONTALES MAS UN GAVETERO DEL LADO DERECHO.TAPA ELAVORADA EN TABLERO AGLOMERADO DE 30MM RH DE GROSOR RECUBIERTO CON LAMINA CH WHATE ANTIMICROBIANA. EL AREA DE ARCHIVO ELABORADO CON TABLERO AGLOMERADO DE 15MM RH MAS RECUBRIMIENTO EN FORMICA AVALAN OAK	M	9,12	$ 1.750.091,00	$ 15.960.829,92
36,13	ESTACION DE TRABAJO QUE SE COMPONE DE CUATRO PUESTOS DIVIDIDOS POR UNA PANTALLA EN AGLOMERADO FORMICA AVALAN OAK . LA SUPERFICIE DE TRABAJO ELABORADA EN AGLOMERADO DE 30MM RH RECUBIERTO CON FORMICA CH WHATE 2096. EXTRUCTURA TUBULAR EN ACABADO POLIURETANO . PRESENTA CUATRO AREAS DE ALMACENAMIENTO EN LA PARATE INFERIOR	M2	10,50	$ 1.666.848,00	$ 17.501.904,00
36,14	BOMBA DE SUCCCION DE 45 W	UND	2,00	$ 1.901.983,00	$ 3.803.966,00
	COSTO TOTAL EQUIPOS				**$ 2.744.902.511,70**
	COSTO DIRECTO				**$ 2.541.576.399,72**
	ADMINISTRACION			**8%**	**$ 203.326.111,98**
	TOTAL COSTOS DIRECTOS + INDIRECTOS				**$ 26.490.296.416,98**
	LICENCIA DE CONSTRUCCION				**$ 49.036.680,00**
	CERTIFICACION RETIE				**$ 14.535.612,00**
	CERTIFICACION RETILAP				**$ 11.504.253,60**
	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE OBRA - PGIO				**$ 142.050.821,22**
	MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL				**$ 151.082.958,00**
	INTERVENTORIA DEL PROYECTO				**$ 1.228.898.702,34**
	APOYO A LA SUPERVISION				**$ 102.000.000,00**
		COSTO TOTAL DEL PROYECTO			**$ 28.189.405.444,00**

U.T. UNAP SARAVENA

7 RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Tabla 11. Recursos necesarios para la ejecución del proyecto de la referencia.

RECURSOS HUMANOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO		
DESCRIPCION	CANTIDAD	PERMANENCIA
DIRECTOR DE OBRA	1	35%
RESIDENTE DE OBRA 1	1	100%
INGENIERO ESPECIALISTA ESTRUCTURAL	1	30%
INGENIERO ESPECIALISTA HIDRAULICA	1	30%
INGENIERO ESPECIALISTA GEOTECNIA	1	30%
INGENIERO AMBIENTAL	1	25%
INGENIERO MECANICO	1	25%
INGENIERO ELECTRICISTA	1	25%
PROFESIONAL SISOMA	1	100%
EQUIPOS NECESARIOS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO		
DESCRIPCION	CANTIDAD	PERMANENCIA
Nivel y estación Total	1	Durante la etapa de ejecución del proyecto
Maquinaria y Equipos (Mezcladora)	1	Durante el presente informe no se relaciona maquinaria
PRODUCTOS QUIMICOS NECESARIOS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO		
El contratista deberá realizar un listado de los productos químicos a utilizar para la ejecución del proyecto.		
MATERIAL NECESARIO PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO		
DESCRIPCION		
El contratista deberá realizar un listado de los materiales necesarios para la ejecución del proyecto.		

Fuente: Autor

8 PLAN DE CONTROL OPERATIVO DE CALIDAD DE MATERIALES Y ACTIVIDADES

El objetivo del Plan de Calidad es garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las especificaciones técnicas y el tiempo estipulado por medio de la implementación de controles para: Eliminar, Reducir y Controlar las fallas y posibles incumplimientos.

Se debe considerar las características que afectan la calidad de la obra que requieran de una inspección (medición, ensayo, verificación), identificando los siguientes criterios:

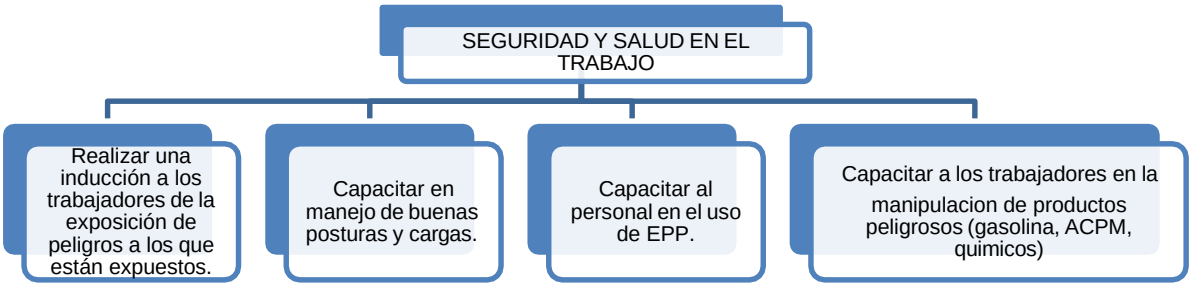
- Actividad / Prueba o Ensayo.
- Norma que aplica.
- Variable de control.
- Método de control Criterio de aceptabilidad
- Frecuencia de control
- Responsable del control
- Registro
- Fecha de inspección

En cuanto al diseño de la Tabla Plan de Control de Calidad de Materiales y Actividades, al momento de dar inicio a actividades operativas se estará anexando al respectivo informe.

9 CONTROL OPERATIVO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD EN EL TRABAJO

El objetivo de este Plan es garantizar la salud y seguridad industrial de los trabajadores mediante la implementación de planes de acción que eliminen, reduzcan y controlen los riesgos y peligros identificados. Ver Anexo 6. Tabla de Control Operativo en Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo.

Figura. 5 Planes de acción del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.



Fuente: Autor

9.1 IDENTIFICACIÓN VALORACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El contratista deberá revisar cuidadosamente el documento referencia – PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA – PGIO. Será obligación del contratista una vez tenga identificado los requisitos legales vigentes, revisarlos, evaluarlos y actualizarlos periódicamente.

Posteriormente el contratista deberá revisar cuidadosamente las actividades que desarrolla el personal en obra (incluidos visitantes, transeúntes y comunidad aledaña), durante la etapa de

planificación, ejecución y entrega del proyecto. Revisar la identificación de los peligros a los cuales están expuestos en cada actividad de obra y verificarlos de acuerdo a la Matriz de IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO incluidos en el documento referencia – PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA – PGIO., y si es del caso, ajustarlos de acuerdo con su probabilidad de ocurrencia.

9.1.1 SEVERIDAD DEL RIESGO

La Severidad de un riesgo es el valor asignado al daño más probable que produciría si se materializase. Para asignar dicho valor, el técnico habrá imaginado el daño que más frecuentemente podría ocurrir de materializarse el riesgo detectado, y lo habrá comparado con los daños descritos en la siguiente tabla, clasificándola como baja, media, o alta.

La Severidad daño se clasifica en:

Tabla 12. Severidad del riesgo

BAJA.	Daños superficiales (pequeños cortes y magulladuras); irritación de los ojos, molestias e irritación (dolor de cabeza, disconfort), lesiones con incapacidad inferior a 10 días.
MEDIA.	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menos graves (dedos), lesiones múltiples; sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con incapacidad superior a los 10 días.
ALTA.	Amputaciones muy graves (manos, brazos, ojos); cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.

9.1.2 PROBABILIDAD DE UN RIESGO.

La probabilidad de que ocurra un riesgo es el valor asignado a la probabilidad de que ocurra dicho riesgo en una sola exposición. En otras palabras, es la probabilidad de que, una vez

presentada la situación de riesgo, ocurra la secuencia completa del accidente, dando lugar el accidente a las consecuencias estimadas como más probables.

Tabla 13. Probabilidad del riesgo

BAJA.	**Remotamente posible**: el daño ocurre raras veces. Se estima que podría suceder el daño pero es difícil que ocurra, la probabilidad de que suceda es remota.
MEDIA.	**Bastante posible**: el daño ocurre en algunas ocasiones. Aunque no haya ocurrido antes no sería extraño que sucediera.
ALTA.	**Completamente posible**: el daño ocurre siempre o casi siempre. Lo más probable es que suceda el daño, o ya ha ocurrido en otras ocasiones anteriormente.

Tabla 14. Resumen Plan de control Operativo de Seguridad y Salud en el Trabajo

PLAN DE CONTROL OPERATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
VARIABLE DE CONTROL	**FRECUENCIA**	**REGISTRO DE VERIFICACION**
Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial	Antes de Iniciar la Obra	Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial firmado por representante legal de la empresa, registro de inducción, reglamento ubicado en lugar visible para todos los trabajadores.
Afiliación de todo el personal de la obra al Sistema General de Riesgos Laborales	Antes de iniciar la obra y/o al ingreso de nuevo personal	Planillas de pagos mensuales de seguridad social soporte de pagos nómina del personal- certificado de pagos de seguridad social, de pagos de salarios y parafiscales, firmado por revisor fiscal de la empresa.
Conformación del Comité paritario de salud ocupacional de la empresa o designación de Vigía ocupacional	Entre los primeros 10 días después del acta de inicio de la obra y al momento de efectuarse un cambio de personal que lo conforma.	Acta de conformación del COPASST y listado de asistentes. Registro de asignación del vigía ocupacional.
Política de prevención de alcoholismo, drogadicción y farmacodependencia firmada por el representante legal de la empresa	Antes de iniciar la obra	Política de prevención de alcoholismo, drogadicción y farmacodependencia, firmada por representante legal de la empresa,

		registro de divulgación.
Matriz de exámenes médicos ocupacionales en la que se incluyen exámenes para trabajadores que realizaran trabajo en alturas	Antes de iniciar las labores de trabajo en alturas	Exámenes médicos ocupacionales, los exámenes ocupacionales requeridos para realizar trabajo en alturas.
Manejo de sustancias químicas	Antes de iniciar la obra y/o por cambio de procesos constructivos	Listado de sustancias químicas- hojas de seguridad de sustancias químicas - registro de capacitación- registro de condiciones de almacenamiento (registro fotográfico)
Matriz de elementos de protección personal- Entrega de EPPs y verificación de uso	Al iniciar la obra y durante la ejecución de la obra (mensual)	Registro entrega y reposición de EPPs a los trabajadores - Registro de Inspección de uso de elementos de protección personal
Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria, herramientas y equipos	Antes del inicio de obra, por cambio de proceso y/o después de la ocurrencia de un accidente	Registro de inspecciones de maquinaria, equipo y herramienta. Registro de inspección y mantenimiento
Plan de emergencias	Durante la ejecución de la obra	Acta de conformación brigada de emergencia-matriz análisis de vulnerabilidad- datos generales.
Capacitación y entrenamiento a la BRIGADA DE EMERGENCIAS	Según cronograma de SG-SST.	Registro de capacitación de la brigada de emergencias
Simulacros	Durante la ejecución de la obra.	Registro de formulario

Fuente: Autor.

Para aquellos riesgos cuya valoración es superior ó mayor a 4, el contratista implementará los planes de acción que mantengan bajo control el peligro y prevengan la lesión y/o la enfermedad.

En todo caso como mínimo se deberá implementar los planes de acción para controlar las actividades relacionadas con:

- Trabajo en alturas
- Trabajos bajo superficie.
- Espacios confinados.
- Soldadura.
- Generación de ruido.

- Manejo de cargas.
- Trabajos relacionados con energía eléctrica.
- Manejo de sustancias químicas y trabajos en zonas inestables (taludes).

El Costo de la implementación del Plan de Gestión Integral de Obra – PGIO, incluye la inversión necesaria de actividades, los insumos o personal no recurrentes de índole Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo a implementar en cada tramo del proyecto de acuerdo a las especificaciones que se mencionan en el presente documento.

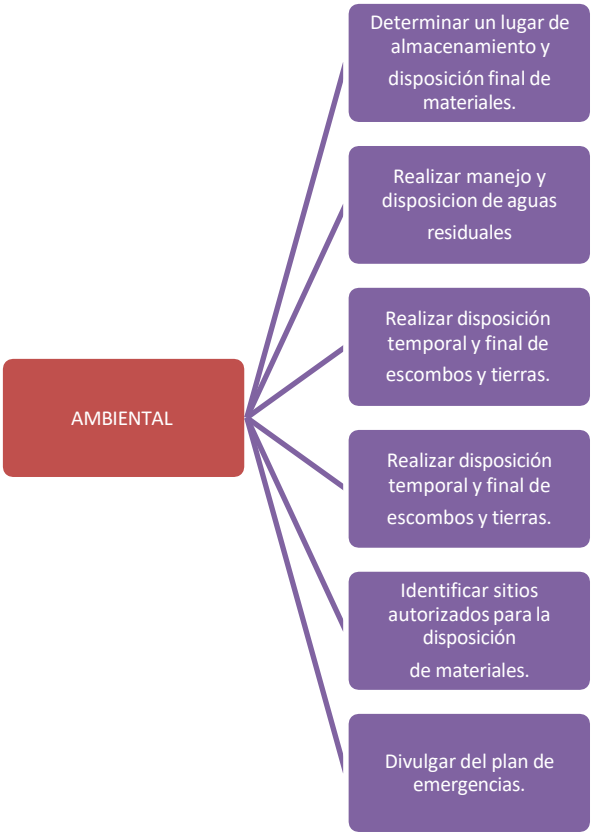
Los componentes tenidos en cuenta son los siguientes:

ÍTEM

- KIT ELEMENTOS DE PROTECCIÓN
- KIT DE EMERGENCIAS
- KIT PARA TRABAJO EN ALTURAS
- KIT PARA TRABAJO CON SOLDADURA
- KIT SEÑALIZACIÓN SST
- EXAMEN MEDICO OCUPACIONAL DE INGRESO Y EGRESO
- EXAMEN MEDICO OCUPACIONAL + EXAMEN PARA INGRESO TRABAJOS EN ALTURAS

10 CONTROL OPERATIVO AMBIENTAL

EL objetivo de este plan es garantizar la prevención de la contaminación y el uso eficiente de los recursos naturales mediante la implementación de planes de acción que eliminen, reduzcan y controlen los impactos ambientales que se generan en la obra.



Fuente: Autor.

10.1 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS Y ASPECTOS AMBIENTALES

Las construcciones tienen un alto impacto sobre el ambiente: utilizan recursos naturales renovables y no renovables en grandes cantidades; generan altos consumos energéticos antes, durante y después de construidas; propician emisiones de CO2, y, vierten al medio residuos

líquidos, sólidos y gaseosos que en su mayoría no tienen tratamiento alguno, causando un deterioro en la calidad de los distintos ambientes agua, aire y tierra.

El contratista deberá revisar cuidadosamente el documento referencia – PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRA – PGIO. Será obligación del contratista una vez tenga identificado los requisitos legales vigentes, revisarlos, evaluarlos y actualizarlos periódicamente.

Posteriormente revise cuidadosamente las interacciones que tienen la obra con el ambiente y los recursos naturales durante la etapa de planificación, ejecución y entrega del proyecto. Revise estas interacciones (aspectos ambientales) en cada actividad de obra de acuerdo a la Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales, y si es del caso, ajustarlas de acuerdo con su probabilidad de ocurrencia.

10.1.1 SEVERIDAD DEL RIESGO

La Severidad de un riesgo es el valor asignado al daño más probable que produciría si se materializase. Para asignar dicho valor, el técnico habrá imaginado el daño que más frecuentemente podría ocurrir de materializarse el riesgo detectado, y lo habrá comparado con los daños descritos en la siguiente tabla, clasificándola como baja, media, o alta.

La Severidad daño se clasifica en:

Tabla 15. Severidad del riesgo

BAJA	Son aquellas actividades que presentan impactos ambientales imperceptibles al medio ambiente o a los recursos naturales y al medio ambiente y sus riesgos son igualmente controlables, mediante medidas de manejo sencillas.
MEDIA	Son aquellas actividades que presentan impactos ambientales moderados que generan riesgo controlable a los recursos naturales y al medio ambiente; sus posibles repercusiones ambientales son específicas. Estos impactos se corrigen mediante medidas de manejo específicas de acuerdo al proyecto

ALTA	Son actividades que presentan un impacto ambiental severo, considerando que pueden causar deterioro y/o alteración a los recursos naturales, al ambiente, al paisaje o que afecten áreas ambientalmente sensibles. Para este tipo de proyectos se deben implementar las medidas de manejo específicas de acuerdo al proyecto y las demás que establezca la Autoridad Ambiental Competente.

10.1.2 PROBABILIDAD DE UN RIESGO

La probabilidad de que ocurra un riesgo es el valor asignado a la probabilidad de que ocurra dicho riesgo en una sola exposición. En otras palabras, es la probabilidad de que, una vez presentada la situación de riesgo, ocurra la secuencia completa del accidente, dando lugar el accidente a las consecuencias estimadas como más probables.

Tabla 16. Probabilidad del riesgo

BAJA.	**Remotamente posible**: el daño ocurre raras veces. Se estima que podría suceder el daño pero es difícil que ocurra, la probabilidad de que suceda es remota.
MEDIA.	**Bastante posible**: el daño ocurre en algunas ocasiones. Aunque no haya ocurrido antes no sería extraño que sucediera.
ALTA.	**Completamente posible**: el daño ocurre siempre o casi siempre. Lo más probable es que suceda el daño, o ya ha ocurrido en otras ocasiones anteriormente.

Sin Embardo, se realiza una consideración para ddiferentes actividades constructivas de los proyectos de infraestructura lo cual generan impactos ambientales importantes; a continuación se describen en la siguiente tabla:

Tabla 17. Descripción de impactos ambientales

Elemento ambiental	Impacto ambiental	Descripción del impacto
ATMOSFÉRICO	Cambios en la Calidad del Aire	Alteraciones en la fase gaseosa. Se refiere al aumento o disminución de las concentraciones de compuestos

Elemento ambiental	Impacto ambiental	Descripción del impacto
		como el CO, SO2, NO2 y material partículado, presentes en la atmósfera.
	Cambios en los niveles de ruido	Incremento de los niveles de presión sonora. Se refiere al aumento o disminución de los decíbeles de acuerdo con el valor de referencia – línea base o norma, Se considera como ruido todo sonido con una intensidad alta que puede afectar la salud de las personas.
SUELOS	Pérdida / ganancia de suelo	Se refiere al volumen de suelo que se extraiga o que se adicione en un determinado sitio por las actividades, del proyecto. Pérdida de capa fértil.
	Cambios en la calidad de los suelos	Se presenta Alteración de las características edáficas, contaminación de suelos, cuando hay incorporación al suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales, lo cual produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animales y humanos.
	Alteración del uso actual	Cambios en el uso del suelo permitido en los PBOT
	Activación o generación de procesos erosivos	Se refiere a las inestabilidades en los terrenos, debido a deslizamientos, erosión, flujo hídrico, etc.
HÍDRICO	Agua superficial	Cambios que sufre la morfología del cauce debido a las actividades adelantadas dentro del curso de agua de escorrentía existente en el área de trabajos. Alteración en la capacidad de transporte del agua.

Elemento ambiental	Impacto ambiental	Descripción del impacto
		Alteraciones en los parámetros fisicoquímicos y biológicos del agua superficial, que hace que sus propiedades cambien parcial o totalmente por la adición de sustancias deletéreas.
	Aguas subterráneas	Cambios en la calidad de agua de los acuíferos, Alteraciones en la calidad física química y biológica del agua subterránea por la filtración de aguas contaminadas.
PAISAJE	Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje	Cambios en la visibilidad, calidad visual e intervención antrópica que afectan el valor escénico
BIÓTICO	Cambios en la cobertura vegetal	Modificación en áreas, de los diferentes tipos de vegetación
	Alteración de hábitat	Daño o perturbación al hábitat natural de la fauna presente
	Desplazamiento de poblaciones faunísticas	Desplazamiento forzado de algunas especies propias de una zona cuando su hábitat es alterado.
	Incremento de demanda de recursos naturales	Necesidad del consumo de recursos naturales para la ejecución del proyecto.
SOCIOECONÓMICO	Generación de desplazamiento poblacional y productivo	Se refiere al traslado involuntario de las Unidades Sociales localizadas en las áreas requeridas para el desarrollo del proyecto; que generan impactos en los hogares y actividades económicas
		Generación de expectativas. Mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes

Elemento ambiental	Impacto ambiental	Descripción del impacto
	Daños a la infraestructura de predios.	Afectación a la infraestructura de las construcciones que se encuentran en vecindad a la obra ya sea de carácter privado o público como instituciones de servicios públicos.
	Afectación a la infraestructura vial.	Daños que se pueden generar sobre los pavimentos, por la operación de la maquinaria y equipos; por la realización de las actividades constructivas sobre ellas y por el desvío de tráfico pesado sobre vías que no tienen la capacidad para dicho tráfico.
	Afectación a la infraestructura de los servicios públicos	Daños a las redes de servicios públicos de acueducto, energía, alcantarillado porque las redes se encuentran en vecindad a la obra
	Alteración a la dinámica de las establecimientos y Afectación a las actividades económicas	Cambios en la dinámica que presentan cotidianamente los establecimientos que se encuentran en vecindad al frente de obra, que diariamente atienden a gran cantidad de usuarios. (Aeropuerto y terminal de transportes).
		Se refiere a los cambios que pueden presentarse en la actividad económica por las actividades de obra, tales como el daño a las mercancías, el desmejoramiento del servicio que presta y la disminución de ingresos.
	Generación de accidentes	Es la probabilidad de ocurrencia de un accidente, derivada de la curiosidad en niños y adultos; puede presentarse entre los habitantes intromisión clandestina al área de la obra y en general el mismo cambio en la movilidad y por la falta de precaución. Este impacto puede generar conflictos con las comunidades.

Elemento ambiental	Impacto ambiental	Descripción del impacto
	Afectación al acceso a los predios	Hace referencia al impedimento para el acceso a los predios, afectando el ingreso y salida a garajes, de las mercancías y clientes de las actividades económicas
	Incremento en la demanda de bienes y servicios	Este impacto se identifica como la demanda de servicios públicos y privados, además de bienes y servicios requeridos por personal vinculado a la obra que no es residente habitual en el AID
	Generación de empleo	Se refiere a la demanda del proyecto de mano de obra del Área de Influencia del proyecto
	Generación de conflictos con la comunidad	Todos los impactos que pueda generar la obra, son susceptibles de terminar en conflictos con las comunidades por falta de información veraz y oportuna, por la deficiente aplicación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental, por el incumplimiento de los acuerdos pactados en procesos de concertación, entre otros.
	Afectación a la salud de los trabajadores	Afectación por exposiciones al ruido, emisiones, malos olores y riesgos de accidente por sus actividades.

Enumeradas y analizadas cada una de las actividades del proyecto, se identificaron y enumeraron los posibles impactos a generarse con el proyecto entre los que describimos brevemente:

Elemento Atmosférico.

Las fuentes de contaminación pueden clasificarse desde distintas perspectivas, incluyendo el tipo de fuente, su frecuencia y aparición y distribución espacial, para nuestro caso las fuentes de origen humano que incluyen los vehículos de transporte, procesos industriales y actividades de la construcción.

Alteración de la fase gaseosa

El tránsito de vehículos, así como la operación de los equipos vinculados al proyecto ocasionará un incremento en la concentración de gases ofensivos como CO2, NO2, SO2 entre otros. La producción de material partículado se presenta por el retiro de la cobertura vegetal, la realización de excavaciones, el transporte de materiales, ocasiona el desprendimiento de partículas, que dado su tamaño, permanecerán en el aire aumentando la concentración que en la actualidad se presenta.

Incremento de los niveles de presión sonora.

Los impactos sonoros pueden ser de interés durante la fase de construcción del proyecto. Esto es atribuido a la operación de los vehículos encargados del transporte de materiales y equipos, así como la maquinaria utilizada durante la construcción del proyecto.

Elemento Suelo.

Los proyectos de infraestructura, pueden producir impactos sobre el suelo en forma de cambios de calidad y morfología. Por lo tanto, al considerar los posibles impactos de las actividades propias de este tipo de proyectos sobre el componente suelo, debe prestarse atención a los temas de calidad y cantidad afectados en la fase de construcción del proyecto se presentará:

Pérdida o ganancia de suelo.

Inicialmente se da la pérdida de capa fértil dado las actividades de descapote en determinados sectores del área del proyecto, así como por excavaciones y rellenos de suelo para conformación de talud.

Alteración de las características edáficas, procesos de compactación.

El suelo donde se desarrollará el proyecto sufrirá cambios en su estructura, alteración del régimen de infiltración, textura, consistencia, etc., debido al retiro de sus materiales naturales que lo constituyen y su reemplazo por materiales de características diferentes (material concreto, etc.).

Cambios en el uso del suelo permitido en los PBOT.

El desarrollo del proyecto no permite cambios del uso del suelo determinado en el PBOT.

Activación o generación de procesos erosivos.

Con el desarrollo del proyecto se pueden presentar inestabilidades en los terrenos, durante la etapa de construcción del proyecto, las labores de descapote, excavaciones, explanaciones tendrán implicaciones temporales sobre el desarrollo y aceleración de los procesos degradativos en las áreas descubiertas e intervenidas, debido a su exposición frente a fenómenos climáticos (lluvia y vientos) así originarse deslizamientos en el proceso de conformación del terreno.

Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje.

Con la construcción de la formaleta textil se incorporarán cambios importantes al paisaje, generando cambios en la topografía actual del área de influencia directa.

Elemento Hídrico.

Las aguas superficiales comprenden el agua de lluvia, escorrentía, caudal freático, etc. Cada una de estas entradas y salidas puede contribuir con diferentes compuestos en la calidad del agua superficial. Las actividades propias del proyecto ocasionan afectación o cambios en la morfología del cauce de aguas de escorrentía direccionando el curso de agua existente en el área de trabajos. Así mismo, ocasiona alteración en la capacidad de transporte del agua, alteraciones en los parámetros fisicoquímicos y biológicos del agua superficial, que hace que sus propiedades cambien total o parcialmente por la adición de sustancias deletéreas.

Cambios en la calidad de agua de los acuíferos, Alteraciones en la calidad física química y biológica del agua subterránea por la filtración de aguas contaminadas con sustancias empleadas en la construcción.

Elemento Biótico.

El desarrollo del proyecto, en la construcción de las obras de protección, hace indispensable el uso o aprovechamiento de los recursos naturales, lo cual provoca modificación en áreas de los diferentes tipos de vegetación, conllevando a la pérdida de la cobertura vegetal como resultado de las actividades de desmonte, tala y descapote, en la etapa preliminar del proyecto de infraestructura.

Se ocasiona perturbación al hábitat natural de la fauna presente, por la pérdida de la cobertura vegetal existente en las áreas a intervenir, que sirve de protección al suelo y sitio de refugio y fuente de alimentos a la fauna, generando a su vez desplazamiento forzado de algunas especies propias de una zona cuando su hábitat es alterado con llevando a la fragmentación de hábitats, lo que derivará cambios, y aislamiento de algunas especies edáficas, cambios en los flujos de agua y viento.

Elemento Socioeconómico

Generalmente en los proyectos donde se involucran comunidades y se afectan de algún modo su entorno diario, se presentan cuestionamientos y expectativas relacionadas con el desarrollo y ejecución del proyecto, a su vez es de anotar que prima el bienestar común sobre el bienestar individual.

Otros impactos que se derivan son: Daños que se pueden generar sobre el dique existente, por la operación de la maquinaria y equipos; por la realización de las actividades constructivas sobre ellas y por el desvío de tráfico pesado sobre vías que no tienen la capacidad para dicho tráfico, Daños que se pueden generar a las redes de servicios públicos de energía.

Se suscitan cambios en la dinámica que presentan cotidianamente los establecimientos que se encuentran en vecindad al frente de obra, del mismo modo, hace referencia a la obstaculización temporal de la vía, a la movilidad peatonal, a la disminución del área de

rodamiento mientras se realizan las obras, alterando la dinámica propia de los usuarios del dique vía, así como al impedimento para el acceso a los predios, afectando el ingreso y salida.

La probabilidad de ocurrencia de un accidente, derivada de la curiosidad en niños y adultos; puede presentarse entre los habitantes intromisión clandestina al área de la obra y en general el mismo cambio en la movilidad y por la falta de precaución. Todos los impactos que pueda generar la obra, son susceptibles de terminar en conflictos con las comunidades por falta de información veraz y oportuna, por la deficiente aplicación de las Medidas de Manejo Ambiental, por el incumplimiento de los acuerdos pactados en procesos de concertación, entre otros.

Generación de expectativas. Este impacto se identifica como la demanda de servicios públicos y privados, además de bienes y servicios requeridos por el personal vinculado a la obra que no es residente habitual en el AID, y/o a la demanda del proyecto de mano de obra del Área de Influencia del proyecto.

Otro impacto importante es la afectación por exposiciones al ruido, emisiones, malos olores que pueda generan la construcción de la obra, el cual puede ocasionar una especie de trastorno temporal a la comunidad en el área de influencia directa del proyecto.

Un impacto positivo que conlleva la ejecución del proyecto es el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

11 PROTOCOLO DE INDUCCIÓN Y CAPACITACIÓN

El contratista deberá llevar acabo capacitaciones a su personal establecidos en el en el Protocolo de inducción y capacitación incluido en el Plan de Gestión Integral de Obra.

12 ASISTENCIA

En este formato será la evidencia de las capacitaciones efectuadas.

13 PLAN DE EMERGENCIA

El contratista deberá llevar acabo la divulgación a su personal el Plan de Emergencias establecido en el Plan de Gestión Integral de Obra.

14 FORMATO DE SIMULACRO

El propósito del simulacro será preparar y concientizar a todo el personal de obra.

15 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

El almacenamiento de materiales se realizará de acuerdo con las especificaciones técnicas del contrato, teniendo en cuenta el transporte y almacenamiento de materiales con el fin de evitar su deterioro, daños o lesiones y accidentes ambientales. Lo anterior para productos como cemento, agregados pétreos entre otros.

16 INSPECCIONES INTERNAS DE OBRA

Los resultados de las inspecciones internas de obra deberán ser incluidos en el informe mensual de Interventoría y se medirá de la siguiente manera: En el archivo del Plan de Gestión Integral de Obra - PGIO, califica como 1 las características que cumplen y 0 las características que no cumplen con el fin de consolidar el indicador de cumplimiento por eje inspeccionado así: 0.0% a 69.9% su cumplimiento es deficiente (No cumple) y arrojará una alerta roja, 70% a 89.9% su cumplimiento es medianamente aceptable y arrojara una alerta amarilla, 90% a 100% su cumplimiento en bueno y arrojará una alerta verde.

17 RESULTADO DE LA INSPECCIÓN INTERNA DE OBRA

Se realizará la inspección interna de obra y se incluirá los resultados en el informe.

18 INDICADORES DE GESTION (CALIDAD, AMBIENTE Y SST)

Verificar mensualmente el cumplimiento de los Indicadores de Gestión incluidos en el Plan de Gestión Integral de Obra y anexarlos para la elaboración del informe mensual de obra:

Tabla 18. Indicadores de Gestión (Calidad, Ambiente y SST).

OBJETIVO	INDICADOR	META	FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Dar cumplimiento al plazo establecido para la culminación de la obra	*Atraso en el cronograma de obra*	≤ 5%	Mensual
Programar, ejecutar y dar cumplimiento satisfactorio a las actividades establecidas en el Plan de control operativo de calidad en obra	$\frac{\sum \text{de Actividades que cumplen al inspeccionarse}}{\sum \text{de Actividades a inspeccionar en el mes}} x\,100$	≥ 95%	Mensual
Programar y ejecutar las actividades establecidas en el Plan de control operativo de S&SO en obra	$\frac{\sum \text{De Planes de Acción de Seguridad que cumplen al inspeccionarse}}{\sum \text{De Planes de Acción de Seguridad a inspeccionar en el mes}} X\,100$	≥ 95%	Mensual
Programar, ejecutar y dar cumplimiento satisfactorio a las actividades establecidas en el Plan de control operativo ambiental en obra	$\frac{\sum \text{De Planes de Acción Ambiental que cumplen al inspeccionarse}}{\sum \text{De Planes de Acción Ambiental a inspeccionar en el mes}} X\,100$	≥ 95%	Mensual

19 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE OBRA - PGIO

Como resultado de la aplicación de los planes y programas establecidos dentro del Plan de Gestión Integral en Obra (Calidad, Ambiental y SST), el CONTRATISTA, deberá recopilar toda la información de soporte, formatos, listas de chequeo, correspondencia enviada, cuantificar indicadores de cumplimiento establecidos, fotografías, y demás herramientas útiles, que permitan evidenciar el cumplimiento a estos documentos. Adicionalmente, deberá brindar información sobre las exigencias contenidas en los permisos ambientales y

modificatorias e igualmente la normatividad ambiental vigente. El Contratista deberá consultar a la Interventoría y/o a FONADE cualquier inquietud respecto al informe, con antelación a su presentación. El contratista entregará formalmente el informe a la Interventoría con una periodicidad mensual. Y la interventoría lo remitirá al supervisor de FONADE.

19.1 COSTOS DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE OBRA - PGIO

El plan de gestión integral obra, deberá invertir de la siguiente manera:

Tabla 19. Detalle de inversión del monto destinado al control de Plan de Gestión Integral de Obra del proyecto.

HOSPITAL DEL SARARE Empresa Social del Estado / U.T. UNAP SARAVENA		**CONTRATO DE CONSULTORIA HS - 007 DE 2021** **CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA UNIDAD DE ATENCIÓN PRIMARIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL DEL SARARE E.S.E. MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.CONTRATANTE: HOSPITAL DEL SARARE ESE.**			
Item	COMPONENTES Y SUS ACTIVIDADES	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1,00	KIT DE EMERGENCIA				**$ 12.802.519,80**
1,01	ESTINTOR TIPO ABC	UND	20,00	$ 204.989,40	$ 4.099.788,00
1,02	BOTIQUIN PRIMEROS AUXILIOS	UND	6,00	$ 236.048,40	$ 1.416.290,40
1,03	CINTA DE ZONA SEGURA X 70 MT	UND	90,00	$ 52.800,30	$ 4.752.027,00
1,04	CAMILLA DE EMERGENCIA POLIETILENO 185 X 145 CM	UND	6,00	$ 422.402,40	$ 2.534.414,40

2,00	KIT DE SEÑALIZACION				**$ 15.218.910,00**
2,01	SEÑAL 55 X 25 CM RUTA DE EVACUACION	UND	10,00	$ 217.413,00	$ 2.174.130,00
2,02	SEÑAL 55 X 25 CM PUNTO DE ENCUENTRO	UND	10,00	$ 217.413,00	$ 2.174.130,00
2,03	SEÑAL 55 X 25 CM DE BAÑOS	UND	10,00	$ 217.413,00	$ 2.174.130,00
2,04	SEÑAL 55 X 25 CM DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	UND	10,00	$ 217.413,00	$ 2.174.130,00
2,05	SEÑAL 55 X 25 CM DE SALIDA	UND	10,00	$ 217.413,00	$ 2.174.130,00
2,06	SEÑAL 55 X 25 CM DE CAMILLA	UND	10,00	$ 217.413,00	$ 2.174.130,00
2,07	SEÑAL 55 X 25 CM DE EXTERIOR	UND	10,00	$ 217.413,00	$ 2.174.130,00
3,00	KIT DE SEÑALIZACION AMBIENTAL				**$ 2.484.720,00**
3,01	SEÑAL 55 X 25 CM RUTA DE MATERIAL RECICLABLE	UND	10,00	$ 124.236,00	$ 1.242.360,00
3,02	SEÑAL 55 X 25 CM RUTA DE MATERIAL ORGANICO	UND	10,00	$ 124.236,00	$ 1.242.360,00
4,00	KIT PARA DESPERDICIOS SOLIDOS				**$ 9.056.804,40**
4,01	CANECAS PUNTO ECOLOGICO 65 LT	UND	6,00	$ 764.051,40	$ 4.584.308,40
4,02	BOLSA PARA BASURA AZUL X 100 UND	UND	15,00	$ 99.388,80	$ 1.490.832,00
4,03	BOLSA PARA BASURA GRIS X 100 UND	UND	15,00	$ 99.388,80	$ 1.490.832,00
4,04	BOLSA PARA BASURA VERDE X 100 UND	UND	15,00	$ 99.388,80	$ 1.490.832,00
IMPLEMENTACION DEL PGIO					
5,00	IMPLEMENTACION DE PGIO - SISO				**$ 53.035.727,22**
5,01	PUBLICACION DEL REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	UND	2,00	$ 496.944,00	$ 993.888,00
5,02	INDUCCIOIN AL PERSONAL: EN RIESGOS, EN COPASO, EN HACER EN CASO DE AT, SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES	UND	3,00	$ 3.727.080,00	$ 11.181.240,00
5,03	DIVULGACION DE LA POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	UND	3,00	$ 838.593,00	$ 2.515.779,00
5,04	DIVULGACION DE LA POLITICA DE PREVENCION, ALCOHOLISMO,	UND	3,00	$ 838.593,00	$ 2.515.779,00

	DROGADICCION Y FARMACODEPENDENCIA				
5,05	CONFORMACION DE COPASO (ELECCIONES Y ACTA DE CONFORMACION)	UND	1,00	$ 652.239,00	$ 652.239,00
5,06	CONFORMACION DE LA BRIGADA DE EMERGENCIA	UND	1,00	$ 1.056.006,00	$ 1.056.006,00
5,07	INSPECCION A BOTIQUINES	UND	10,00	$ 167.718,60	$ 1.677.186,00
5,08	CAPACITACION SOBRE USO Y CUIDADO DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	UND	5,00	$ 285.742,80	$ 1.428.714,00
5,09	CAPACITACION EN PROCEDIMIENTOS SEGUROS EN EXCAVACIONES	UND	10,00	$ 1.987.776,00	$ 19.877.760,00
5,10	CAPACITACION EN PROCEDIMIENTO SEGGUROS EN TRASLADO DE CARGAS	UND	10,00	$ 142.871,40	$ 1.428.714,00
5,11	CAPACITACION EN MANEJO DE CARGAS	UND	10,00	$ 142.871,40	$ 1.428.714,00
5,12	INSPECCION DE HERRAMIENTAS	UND	7,00	$ 279.531,00	$ 1.956.717,00
5,13	INSPECCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	UND	10,00	$ 102.494,70	$ 1.024.947,00
5,14	INVESTIGACION DE INCIDENTES/ ACCIDENTES DE TRABAJO	UND	10,00	$ 102.494,70	$ 1.024.947,00
5,15	ESTADISTICAS DE ACIDENTALIDAD	UND	10,00	$ 15.529,50	$ 155.295,00
5,16	CAPACITACION EN IDENTIFICACION DE SITUACIONES DE RIESGOS	UND	6,00	$ 86.965,20	$ 521.791,20
5,17	PRIMEROS AUXILIOS: QUEMADURAS, HEMORRGIAS, FRACTURAS, CHOQUES ELECTRICOS, INSOLACION Y DESHIDRATACION	UND	5,00	$ 279.531,00	$1.397.655,00
5,18	SIMULACRO	UND	4,00	$ 167.718,60	$ 670.874,40
5,19	REUNION COPASO	UND	1,00	$ 114.297,12	$ 114.297,12
5,20	INSPECCIONES	UND	1,00	$ 102.494,70	$ 102.494,70
5,21	INVESTIGACION DE ACCIDENTES DE TRABAJO	UND	1,00	$ 583.909,20	$ 583.909,20
5,22	CAPACITACION A COPASO	UND	1,00	$ 726.780,60	$ 726.780,60
6,00	IMLEMENTACION DE PIGO - AMBIENTAL				**$ 49.452.139,80**

6,01	DIVULGACION DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	UND	5,00	$ 142.871,40	$ 714.357,00
6,02	MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE AGUAS GENERADAS POR LAVADO DE HERRAMIENTAS	UND	3,00	$369.602,10	$ 1.108.806,30
6,03	DISPOSICION TEMPORAL Y DISPOSICION FINAL DE ESCOMBROS	UND	5,00	$101.252,34	$ 506.261,70
6,04	DIVULGACION DE PLAN DE EMERGENCIA AL PERSONAL DE OBRA	UND	4,00	$ 55.906,20	$ 223.624,80
6,05	MANEJO DE MATERIALES	UND	3,00	$ 3.416.490,00	$ 10.249.470,00
6,06	REALIZAR INSPECCIONES Y CORRECTIVOS DE CONDICIONES DE SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA	UND	4,00	$ 2.857.428,00	$ 11.429.712,00
6,07	CONTROL DE VERTIMIENTOS O DERRAME DE ACEITE	UND	4,00	$ 3.043.782,00	$ 12.175.128,00
6,08	MANEJO DE LOS MATERIALES METALICOS Y DE SOLDADURA EN LA OBRA	UND	3,00	$ 4.348.260,00	$ 13.044.780,00
COSTO DIRECTO					**$ 142.050.821,22**

Fuente: NC Ingenieros Ambientales y Civiles SAS ZOMAC

Tabla 20. Detalle de inversión del monto destinado al control del Plan de Gestión Integral de Obra del proyecto para la Propuesta No. 2

ELABORÓ:

CARLOS ALEXIS LEGUIZAMO OSTO

INGENIERO AMBIENTAL – ESPECIALISTA EN SST

Matrícula profesional N° 25238294662 CND