DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

DEPENDENCIA ENCARGADA: SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
FECHA: JULIO DE 2022

1. ANTECEDENTES DE LA CONTRATACIÓN

El **DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR**, a través de la **SECRETARIA DE EDUCACIÓN**, adelantó todos los tramites, actuaciones, estudios, presupuesto, necesidad y alcance tendientes a la elaboración de los documentos previos cuyo propósito fue la selección del contratista que ejecutara el objeto de obra: ***«CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LOS MUNICIPIOS GRUPO CENTRO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.»***

En consecuencia de lo anterior, y luego de surtirse todas las fases de la selección, el día 25 de octubre de 2021, las partes contratantes, estos son, el **DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR** y, la forma asociativa **CONSORCIO EDUCENTRAL 005,** aprobaron electrónicamente el Contrato No. 2766 de la fecha, en la plataforma transaccional del SECOP II.

El valor del Contrato No. 2766 del 25 de octubre de 2021, conforme a la propuesta económica presentada por el hoy contratista, es por la suma de **CUARENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y UN MILLONES SETECIENTOS UN MIL QUINIENTOS DIEZ PESOS CON TREINTA Y CINCO CENTAVOS ($ 48.671.701.510,35) M/CTE**, equivalentes a **53.572,16 SMMLV,** para el año de suscripción del contrato, 2021, los cuales están amparados por los Certificados de Disponibilidad Presupuestal No. 814 de agosto de 2021.

En igual sentido para la presente, resulta relevante relacionar que, el termino de ejecución contractual, se estableció por **DOCE (12) MESES**, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución y suscripción del Acta de Inicio.

Las labores de fiscalización de las obligaciones derivadas del Contrato No. 2766 del 25 de octubre de 2021, están cargo de un interventor contratado para tal fin, y el cual, para la presente resulta ser el **CONSORCIO BOLÍVAR CI.**

El día 9 de noviembre de 2021 se suscribió el Acta de Inicio del Contrato.

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD Y CONTENIDO DE LA MODIFICACIÓN CONTRACTUAL

La apuesta el Gobierno del «Bolívar Primero», es la consecución del mayor número de espacios propicios para la enseñanza. Es por esto que, con una inversión sin precedentes en los últimos años en el territorio, se adelantaron los procesos contractuales de rigor para la construcción y mejoramiento de más de un centenar de

instituciones educativas focalizadas, que propenderá por proporcionar bienestar mediante entornos cómodos y seguros que generen óptimas condiciones, favoreciendo a las buenas prácticas pedagógicas no solo de los educandos, sino de los docentes en todos los niveles educativos, hecho que se traduce en aspectos motivacionales que llevan a una mejor enseñanza, al tiempo que asegura la capacidad del sistema para absorber y retener al mayor número de población estudiantil, logrando a largo plazo favorecer los índices de desarrollo social de la población, aportando arraigo y correspondencia de parte de la comunidad allí formada. Lo anterior entendiendo que la educación y formación de nuestros jóvenes, asegura un recambio generacional exitoso, que brindará en los años venideros mayor competitividad y desarrollo no solo para el departamento, sino para la región Caribe en general.

Entonces, siendo la educación un pilar fundamental en el gobierno de «Bolívar Primero», desde la vigencia 2021 se puso en marcha de realizar la construcción de nueva infraestructura en las Instituciones Educativas localizados en los municipios no certificados del Departamento de Bolívar, consolidándose así el proyecto denominado ***«CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LOS MUNICIPIOS GRUPO CENTRO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.»,*** a través del Contrato No. 2766 del 25 de octubre de 2021.

Es de precisar que durante la ejecución del Contrato No. 2766 del 25 de octubre de 2021, se determinó que el proyecto ***«CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LOS MUNICIPIOS GRUPO CENTRO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.»***, requiere de ajustes en las cantidades de obra (mayores y menores cantidades), que atienden a que la intervención de una obra de esta naturaleza genera una alta carga de incertidumbre, que dependen en gran parte, del comportamiento o de la respuesta que ofrece la misma en la medida en que se le va interviniendo. Adicionalmente, el proyecto requiere para su feliz término la inclusión de nuevas actividades que se han determinado como necesarias, indispensables e inseparables para el cumplimiento del objeto del Contrato; estas nacen generalmente como un complemento que busca fortalecer el diseño aprobado atendiendo ya sea a una necesidad emergente detectada durante la intervención o acciones de mejora continua que exige el desarrollo del proyecto. Todo lo anterior da lugar a la necesidad de realizar un ajuste al presupuesto primigenio.

La justificación de los cambios arriba enunciados, parte de la solicitud de la Interventoría del proyecto, especialmente a través de documento de "Certificación de razones técnicas y financieras que sustentan la necesidad y pertinencia del ajuste del proyecto" fechado 22 de abril de 2022, la cual hace parte integral del presente documento, en donde extendió a la Entidad un balance técnico y financiero del Contrato, e indicó entre otros aspectos:

Secretaría de Educación
GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

«(…) Que teniendo en cuenta el análisis realizado por la interventoría, el Contratista de Obra y la Supervisión por parte del Contratante del contrato denominado "CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LOS MUNICIPIOS GRUPO CENTRO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR", este requiere un ajuste, sustentando su necesidad en las siguientes razones técnicas y financieras, a saber:

1. RAZONES TÉCNICAS GENERALES

Las actividades a desarrollar se plantean para mejorar las características técnicas del proyecto con el objeto principal de cumplir las condiciones de normativas vigentes y de garantizar la comodidad y seguridad de la comunidad beneficiada; así mismo optimizar criterios de diseño que permitan mejorar la estabilidad y los procesos constructivos de la estructura del proyecto y la ejecución de los trabajos que se vienen realizando.

Las razones técnicas que dan motivo a la realización de una actualización a los anexos técnicos y al contrato se agrupan en la categoría de mayores y menores cantidades de obra e ítems no previstos que se han determinado como necesarios e indispensables para el cumplimiento del objeto del contrato en armonía con los estudios y diseños del proyecto, priorizando las actividades de mayor a menor importancia teniendo en cuenta los requerimientos básicos de la infraestructura (NSR10) y normas educativas, en función de las características intrínsecas de cada frente de obra donde se están construyendo las instituciones educativas incluidas dentro del alcance del presente contrato, la disponibilidad de materiales en la zona y la optimización de los procesos constructivos, con el objetivo de cumplir con los tiempos establecidos. El ajuste planteado corresponde a una redistribución de los recursos de las actividades asociadas a los productos, la cual se realiza con el fin de permitir el avance requerido de las obras mientras se culmina el proceso de revisión de las partes y trámite del balance total del proyecto, con el principal objetivo de cumplir los tiempos contractuales.

En cuanto a la necesidad de incluir nuevas actividades en el alcance aprobado, cada una obedece a un análisis técnico durante este proceso de verificación de los estudios y diseños del proyecto. Resaltando que dichas actividades son siempre un complemento que fortalece el diseño y/o mejora las condiciones planteadas del proyecto aprobado, buscando garantizar la estabilidad y por lo tanto la durabilidad de la infraestructura, atendiendo a una necesidad emergente no evidenciada en el presupuesto contractual pero sí en el alcance inicial para algunas de las instituciones educativas que conforman el proyecto.

En razón de lo expuesto, se realiza un balance de mayores y menores cantidades de obra a las consideradas inicialmente, las mismas han sido cuantificadas durante el curso normal de la ejecución de las obras de forma paralela con la apropiación de los diseños por parte del contratista.

La cuantificación de estas cantidades se realiza a través de levantamientos de campo, revisión de planos de diseño actualizados y condiciones de mercado, destacando que no se altera el objeto del proyecto en ninguna de las condiciones señaladas inicialmente con respecto a los términos de viabilidad y aprobación del presente contrato, ni se modifica sustancialmente las actividades y alcance inicial del proyecto.

ITEMS NO PREVISTOS

En el desarrollo del Balance No.2 al proyecto se incluyen los ítems adicionales correspondientes a: "Desmonte de cubiertas, puertas, ventanas y aparatos sanitarios inc. Retiro", "Demolición de construcciones existentes (Inc. Retiro de Sobr.)", "Losa steel deck

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

e=10cm 3000 psi", "Mortero autonivelante expansivo de dos componentes, a base de cemento mejorado con resinas sintéticas", "Levante Muro en bloque No.6 liso" y "Concreto de 3000 psi para relleno de tubería estructural / m^3"; actividades que son apremiantes para garantizar el avance del contrato y que se consideran necesarias, indispensables e inseparables para el cumplimiento del objeto contractual en armonía con los diseños aprobados por el ente contratante, por cuanto se encuentran definidas en los planos de algunas de las instituciones educativas que conforman el proyecto pero no en el presupuesto contractual; algunas son predecesoras para la ejecución de actividades contractuales y, para las restantes, se unifican las especificaciones técnicas contenidas en los planos de las cuatro (4) instituciones educativas teniendo en cuenta las disponibilidades de insumos a nivel nacional, lo cual permitiría el cumplimiento de los tiempos pactados; además de garantizar de manera adecuada la durabilidad y estabilidad de la infraestructura en construcción.

Las razones técnicas por las cuales se da viabilidad a la inclusión de los anteriores ítems son las siguientes:

NP 2.1 Desmonte de cubiertas, puertas, ventanas y aparatos sanitarios inc. Retiro/ m^2
NP 2.2 Demolición de construcciones existentes (Inc. Retiro de Sobr.)/ m^2

A. *Del análisis técnico del proyecto se evidenció que las actividades de demolición y desmonte son predecesoras de actividades contractuales en algunos de los módulos de las instituciones educativas de Altos del Rosario, Barranco de Loba, San Martín de Loba y Cicuco, debido a que estos cuatro proyectos contaban con construcciones existentes que incluían infraestructura física como Aulas, kioscos, baños, canchas, las cuales se encontraban en mal estado o no cumplían con la norma educativa vigente. Estas actividades no fueron contempladas inicialmente en el presupuesto de obra, pero sí fueron contempladas en los planos de implantación de las instituciones educativas que conforman el proyecto, así:*



Detalles del plano de implantación IE de Altos del Rosario
Contenido de la plancha: IMPLANTACIÓN Y DEMOLICIONES

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ



Detalles del plano de implantación IE de Cicuco- Ver plano A-102-ARQUITECTONICOS
Contenido de la plancha: IMPLANTACIÓN – ÁREAS A DEMOLER

N.P 3.1 Losa steel deck e=10cm 3000 psi/ m^2

B. *El sistema Metaldeck es comúnmente llamado losa compuesta, pues se utilizan láminas de acero galvanizado que funcionan como encofrado colaborante y como refuerzo que posteriormente aportará a la capacidad estructural de la placa. Las láminas de acero se combinan con el concreto y dan como resultado un elemento estructural híbrido. Como en otros elementos, es el concreto quien trabaja a compresión y el acero quien trabaja a tracción principalmente. Este sistema se ha destacado gracias a su resistencia y duración, además de su capacidad de ser implementado en casi cualquier tipo de edificación. A fin de demostrar estas cualidades se han hecho diferentes estudios, y no solo eso, se ha evaluado el desempeño de este sistema en campo, durante y después de obra.*

Considerando las luces existentes entre columnas para las diferentes instituciones educativas del proyecto, las cuales superan los 6 metros, se propone la utilización de este sistema para las losas de entrepiso, debido a que tiene una gran capacidad de cargas y luces admisibles, por lo que en este tipo de placas se pueden trabajar luces de mayor longitud. Dentro de sus características principales se encuentra que son más livianas, son más económicas, y además resisten mejor las deflexiones y su resistencia a flexión es mayor.

De igual manera, el uso de este sistema estructural presenta las siguientes ventajas:

- *Optimización estructural debido a la geometría de la placa.*
- *La lámina galvanizada garantiza una larga vida útil al sistema, aún en ambientes corrosivos.*
- *Alta capacidad portante.*
- *Rendimiento constructivo Alto debido a que la lámina constituye el encofrado del concreto, además de permitir que los trabajadores de obra trabajen sobre ella.*

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

Cabe resaltar que el empleo de esta alternativa constructiva es indicada en los planos arquitectónicos iniciales de algunas de las instituciones educativas que conforman el proyecto, así:

ESPECIFICACIONES

ITEM	DESCRIPCIÓN
4 - E015	Muro en Bloque # 5 de cemento a la vista con vigas y columnas de confinamiento de acuerdo a normas NSR-10.
5 - E001	Pañete en mortero 1:4, según proporción volumétrica. El grosor del grano de arena, acuerdo al uso. Siempre entre las normar y estandáres exigidos.
6 - E001	Perfil metalico estructural, segun especificaciones en planos estructurales.
6 - E015	Placa en concreto sobre lamina de acero preformada (Steel Deck) segun especificaciones en planos estructurales
6-E016	Cinta de amarre de antepecho en concreto de 15cm (Ver detalle).
6 - E022	Canal en lamina galvanizada calibre y soporte especificado en plano estructural.

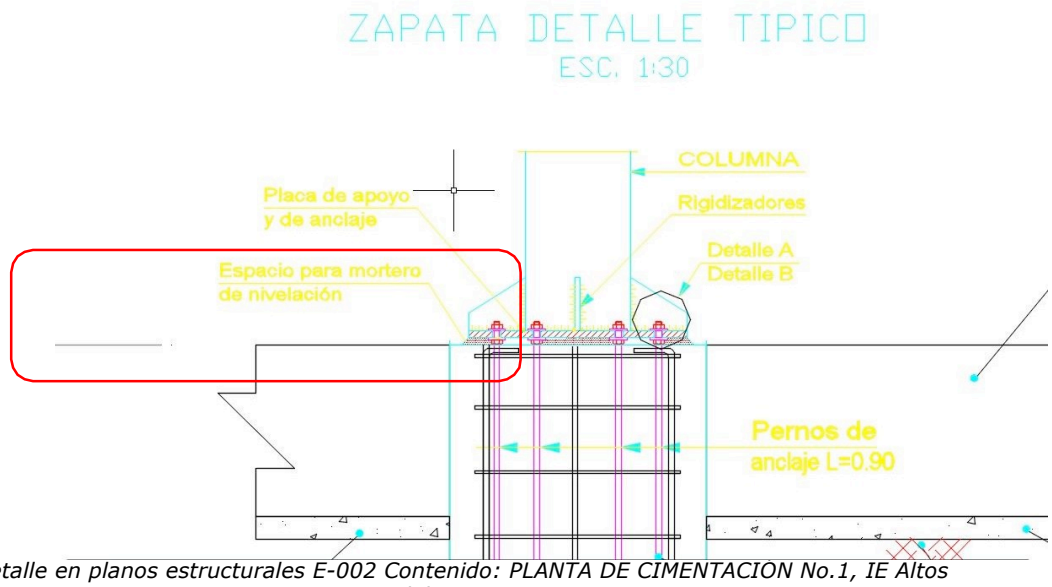
Especificaciones técnicas indicadas para la IE de Cicuco- Ver plano A-106- ARQUITECTÓNICOS
Contenido de la plancha: CORTES GENERALES

NP 3.2 MORTERO AUTONIVELANTE EXPANSIVO, DE DOS COMPONENTES, A BASE DE CEMENTO MEJORADO CON RESINAS SINTÉTICAS/ m^2

C. *Durante el proceso de colocación de los anclajes y platinas bases de columnas metálicas, la utilización de hormigón estándar puede traer numerosos problemas en la consecución de las prestaciones y resultados necesarios. Uno de los problemas que mayormente predomina es la retracción por la que el hormigón o concreto se contrae y pierde volumen. También es necesario para este tipo de aplicación que el hormigón fluya muy bien por lo que se suele vibrar en exceso y esto genera disgregación de los áridos y disminución de la resistencia.*

Con el fin de garantizar los niveles y cotas de la perfilería metálica específicamente de las columnas y su correcta preservación, es necesario la utilización del MORTERO AUTONIVELANTE EXPANSIVO (grout), material muy fluido, autonivelante que se utiliza para rellenar bases, anclajes y pequeños espacios y cuya función es la de fijar elementos que aseguren un alto desempeño según la necesidad, evitando el desprendimiento de soportes de fijación -platinas. Los morteros tipo grout poseen la capacidad de realizar una transmisión uniforme de los esfuerzos entra la estructura apoyada y la cimentación o anclajes de la misma, haciendo que funcione todo como un conjunto. La importancia de una correcta conexión entre las estructuras y las cimentaciones y el relativo bajo coste de este mortero respecto a los importes totales de las obras justifica el empleo de mortero fluidos de gran calidad y con la más moderna tecnología.

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ



Detalle en planos estructurales E-002 Contenido: PLANTA DE CIMENTACION No.1, IE Altos del Rosario.

NP 3.3 Levante Muro en bloque No.6 liso/ m²

D. En el presupuesto contractual se contempló la Mampostería de los módulos existentes en las cuatro (4) instituciones educativas con Bloque No.4, así:

MUNICIPIO	ITEM No.	DESCRIPCIÓN	UN	OBSERVACIONES
ALTOS DEL ROSARIO	3.17	Muro en bloque color blanco, dimenciones 9cm x 39 x15 cm de espesor, resistencia a la compresion según la norma ASTM C.140M minimo 13MPA a los 28 dias, absorcion C.140M <9%	m²	El item presenta error en la descripción por cuanto las dimensiones del bloque no corresponden a ninguna medida comercial. En la revisión del análisis de precio unitario, se constata que se contempló el uso de bloque No.4 de cemento vibrado de dimensiones aproximadas de 19cmx39cmx9cm.
SAN MARTÍN DE LOBA	3.17			
BARRANCO DE LOBA	3.17			
CICUCO	3.17			

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM:	ES.03.001	Muro en bloque color blanco, dimenciones 9cm x 39 x15 cm de espesor, resistencia a la compresion según la norma ASTM C.140M mínimo 13MPA a los 28 días, absorcion C.140M <9%
UNIDAD:	M2	

I. MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	VR UNITARIO	CANTIDAD	DESPERDICIO	VR PARCIAL
MORTERO 1:4	m3	$ 419.830,00	0,020	5%	$ 8.816,43
Bloque No. 4 de cemento Vibrado	UND	$ 2.200,00	12,50	5%	$ 28.875,00
SUBTOTAL					**$ 37.691,43**

II. EQUIPOS

DESCRIPCION	UNIDAD		TARIFA/DIA	REND/TO	VR PARCIAL
Herramientas Menores (%MO)	%		22.399,36	10%	$ 2.239,94
SUBTOTAL					**$ 2.239,94**

III. MANO DE OBRA

DESCRIPCION		HONORARIOS	PREST. 65,79%	TOT HONOR	REND/TO	VR PARCIAL
1	Oficial	60.000	39.474,00	99.474	10,36	$ 9.599,72
2	Ayudantes	80.000	52.632,00	132.632	10,36	$ 12.799,63
SUBTOTAL						**$ 22.399,36**

IV. TRANSPORTES

DESCRIPCION	TARIFA	Vol/Peso	Distancia(km)	VR PARCIAL
SUBTOTAL				**$ -**

TOTAL PRECIO UNITARIO-COSTO DIRECTO	**$ 62.331,00**

sin embargo, en los planos del proyecto se constata que la especificación contemplada para los levantes corresponde en unos casos a mampostería en bloque No.5 (IE de Altos del Rosario- Ver plano M3-01- Contenido de la plancha: MÓDULO 03. PLANTAS, FACHADAS Y CORTES; IE de San Martín de Loba- Ver plano M1-04- Contenido de la plancha: MÓDULO 1- CORTES Y FACHADAS; IE de Cicuco- Ver plano A-106 ARQUITECTÓNICOS- Contenido de la plancha: CORTES GENERALES), el cual no es comercial pues esta especificación se emplea principalmente para los ladrillos en arcilla. Teniendo en cuenta que la fabricación de bloques en cemento vibrado No.5 exclusivos para estos proyectos, produciría un aumento considerable en el valor del insumo, además de una limitación en su producción total que ampliaría los tiempos de fabricación, lo cual fue verificado por esta interventoría con los proveedores, se unifica la especificación para las cuatro (4) instituciones educativas y se avala el cambio de la especificación de Bloque No.4 indicada en el presupuesto contractual a Bloque No.6 para efecto de toda la mampostería del proyecto; cabe destacar que este aval no representa ninguna alteración técnica al alcance del mismo.

Secretaría de Educación
GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

Muro en Bloque # 5 de cemento a la vista con vigas y columnas de confinamiento de acuerdo a normas NSR-10
Pañete en mortero 1:4, según proporción volumétrica, .El grosor del grano de arena, acuerdo al uso.Siempre entre normas y estándares exigidos.
Perfil metalico estructural, segun especificaciones en planos estructurales
Cinta de amarre de antepecho en concreto de 15cm (Ver detalle).
Canal en lamina galvanizada calibre y soporte especificado en plano estructural

Especificaciones técnicas indicadas para la IE de Altos del Rosario- Ver plano M3-01 ARQUITECTÓNICOS-
Contenido de la plancha: MÓDULO 03. PLANTAS, FACHADAS Y CORTES

Muro en Bloque # 5 de cemento a la vista con vigas y columnas de confinamiento de acuerdo a normas NSR-10
Pañete en mortero 1:4, según proporción volumétrica, .El grosor del grano de arena, acuerdo al uso.Siempre entre normas y estándares exigidos.
Perfil metalico estructural, segun especificaciones en planos estructurales
Cinta de amarre de antepecho en concreto de 15cm (Ver detalle).
Canal en lamina galvanizada calibre y soporte especificado en plano estructural

Especificaciones técnicas indicadas para la IE de San Martín- Ver plano M1-04-ARQUITECTÓNICOS
Contenido de la plancha: MÓDULO 1- CORTES Y FACHADAS

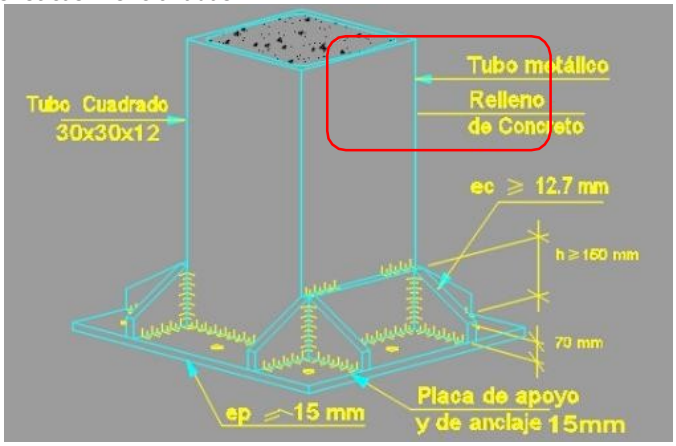
DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

ESPECIFICACIONES	
ITEM	DESCRIPCIÓN
4 - E015	Muro en Bloque # 5 de cemento a la vista con vigas y columnas de confinamiento de acuerdo a normas NSR-10.
5 - E001	Pañete en mortero 1:4, según proporción volumétrica. El grosor del grano de arena, acuerdo al uso. Siempre entre las normar y estandáres exigidos.
6 - E001	Perfil metalico estructural, segun especificaciones en planos estructurales.
6 - E015	Placa en concreto sobre lamina de acero preformada (Steel Deck) segun especificaciones en planos estructurales
6-E016	Cinta de amarre de antepecho en concreto de 15cm (Ver detalle).
6 - E022	Canal en lamina galvanizada calibre y soporte especificado en plano estructural.

Especificaciones técnicas indicadas para la IE de Cicuco- Ver plano A-106- ARQUITECTÓNICOS
Contenido de la plancha: CORTES GENERALES

NP 3.4 Concreto de 3000 psi para relleno de tubería estructural / m³

E. Es necesaria la inclusión del item de Concreto de 3000 psi para relleno de tubería estructural, debido a que este corresponde al relleno en concreto especificado para los elementos estructurales en perfilería TR en módulos de los Megacolegios de los Municipios de Altos del Rosario y Cicuco; teniendo en cuenta que la resistencia y el proceso constructivo (Formaleta y rendimiento) de esta actividad difiere del item 3.10 COLUMNAS EN CONCRETO DE 4000 PSI se debe dar su inclusión. Cabe destacar que el Valor unitario de este item es inferior al de los concretos para columnas contemplados en el contrato 2766 debido a las características mencionadas.



Detalle en planos estructurales EST-005 Contenido: PLANTA DE CIMENTACIÓN MÓDULO No.2, IE Altos del Rosario.

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

2. *De acuerdo con lo anterior, el Contratista de Obra manifestó a la Interventoría la necesidad de revisar y ajustar los criterios de diseño de los estudios previos que conllevan a la generación de mayores cantidades de obras e ítems no previstos al contrato de acuerdo con lo expresado en los puntos anteriores.*

3. *El Contratista de Obra manifestó a la Interventoría la necesidad de revisar y ajustar las cantidades de obra del proyecto que se han determinado como necesarias e indispensables para el cumplimiento del objeto del proyecto en armonía con los diseños aprobados y con el espíritu de optimizar los diseños del mismo, priorizando las actividades de mayor a menor importancia teniendo en cuenta los requerimientos específicos del proyecto en cada una de sus etapas constructivas. De igual manera manifiesta la necesidad de incluir nuevas actividades en el alcance aprobado, con el fin de fortalecer el diseño y/o mejorar la estabilidad y serviciabilidad del proyecto aprobado, atendiendo a necesidades no contempladas en el presupuesto contractual, más si evidenciadas en el alcance inicial a través de los planos del proyecto.*

4. *El Contratista de Obra CONSORCIO EDUCENTRAL 005 presentó la documentación técnica soporte necesario a la Interventoría, para el aval y trámite del balance de obra solicitado mediante el presente ajuste de redistribución de costos, incluyendo los análisis de precios de los ítems no previstos por cada una de las instituciones educativas incluidas en el proyecto.*

5. *Que todos los estudios, diseños, documentos técnicos, memorias de cantidades y presupuesto que se aportaron para el presente ajuste de redistribución de costos, fueron realizados por la interventoría CONSORCIO BOLÍVAR CI y remitidas al ente contratante para el trámite respectivo con los avales requeridos para el mismo.*

6. *A la fecha el contrato de obra se encuentra en etapa de ejecución con fecha de terminación 5 de noviembre de 2022, lo que quiere decir que no se encuentra suspendido.*

Por lo anterior se considera pertinente ajustar las cantidades de los siguientes ítems:

(…)

2. RAZONES JURÍDICAS

La solicitud de ajuste del proyecto se fundamenta en lo siguiente:

- *El valor total aprobado para el proyecto es de $52.947.789.343,00; sin embargo, el valor contratado por la entidad contratante Gobernación de Bolívar corresponde a la suma de $52.038.620.232,00.*

- *Del proyecto se adjudicó el contrato de obra al CONSORCIO EDUCENTRAL 005 por un valor de $48.671.701.510,35 y el contrato de interventoría con CONSORCIO BOLÍVAR CI del cual se cargó a este CDP un valor de $ 3.366.918.722,00, quedando un saldo disponible en el CDP por valor de $909.169.111,00.*

- *Que entre el Departamento de Bolívar y el CONSORCIO EDUCENTRAL 005 se celebró el contrato No.2766 con fecha del 25 de octubre de 2021, cuyo objeto es "CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LOS MUNICIPIOS GRUPO CENTRO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR" y el contrato de interventoría No.2821 con fecha del 3 de noviembre de 2021, cuyo objeto es "INTERVENTORÍA A LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LOS MUNICIPIOS GRUPO NORTE, CENTRO Y SUR, DEL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR".*

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

- *Que dichos contratos se iniciaron el día 5 de noviembre de 2021, como consta en las Actas de inicio firmadas por el Supervisor del contrato de interventoría por parte de la secretaria de infraestructura, el Representante Legal de la Interventoría y el Representante Legal del contratista de obra.*

INFORMACIÓN DEL CONTRATISTA "OBRA"				
CONTRATO:	***No. 2766***	***CONTRATISTA:***	***CONSORCIO EDUCENTRAL 005***	
OBJETO:	*«CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LOS MUNICIPIOS GRUPO CENTRO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.»*			
COMPONENTES	***Fecha de Inicio***	***Fecha de Finalización***	***Duración***	***Valor del Componente***
ACTA DE INICIO DE CONTRATO	*5-noviembre-2021*			
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	*5-noviembre-2021*	*5-noviembre-2022*	*Doce (12) Meses*	*$48.671.701.510,35*
TOTAL PROYECTO	*5-noviembre-2021*	*5-noviembre-2022*	*Doce (12) Meses*	*$48.671.701.510,35*
INTERVENTOR	***CONSORCIO BOLIVAR CI***			

A continuación, se relaciona cada uno de los amparos establecidos con su vigencia y valor asegurado del Contrato de Obra:

PÓLIZAS ACTA DE INICIO					
COMPAÑÍA	***No. PÓLIZA***	***AMPARO***	***VALOR***	***VIGENCIA***	
				DESDE	***HASTA***
BERKEY COLOMBIA SEGUROS	*52351*	*Cumplimiento del contrato*	*$ 4.867.170.151,04*	*05/11/2021*	*08/03/2023*
		Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	*$ 9.734.340.302,07*	*05/11/2021*	*05/11/2025*
		Estabilidad y calidad de la obra	*$ 9.734.340.302,07*	*05/11/2022*	*05/11/2027*
BERKEY COLOMBIA SEGUROS	*15889*	*Amparo básico: Predios, Labores y Operaciones*	*$ 3.085.914.425,13*	*5/11/2021*	*5/11/2022*

***CONCLUSIÓN**: El contrato No.2766 con fecha del 25 de octubre de 2021 se encuentra vigente y en ejecución hasta el 5 de noviembre de 2022, con sus garantías debidamente actualizadas y aprobadas por la entidad contratante.*

INFORMACIÓN DEL INTERVENTOR			
CONTRATO:	***No. 2821***	***CONTRATISTA:***	***CONSORCIO BOLIVAR CI***

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

OBJETO:	*"INTERVENTORIA A LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LOS MUNICIPIOS GRUPO NORTE, CENTRO Y SUR, DEL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR"*			
COMPONENTES	***Fecha de Inicio***	***Fecha de Finalización***	***Duración***	***Valor del Componente***
ACTA DE INICIO DE CONTRATO	*5-noviembre-2021*		*0 días*	
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	*5-noviembre-2021*	*5-noviembre-2022*	*Doce (12) Meses*	*$ 10.690.403.692,98*
TOTAL PROYECTO	*5-noviembre-2021*	*5-noviembre-2022*	*Doce (12) Meses*	*$ 10.690.403.692,98*
SUPERVISOR	***ARQ. JAVIER AYOLA AYOLA***			

A continuación, se relaciona cada uno de los amparos establecidos con su vigencia y valor asegurado del Contrato de Interventoría:

PÓLIZAS CONTRATO DE INTERVENTORÍA					
COMPAÑÍA	***No. PÓLIZA***	***AMPARO***	***VALOR***	***VIGENCIA***	
				DESDE	***HASTA***
SEGUROS DEL ESTADO S.A.	*75-44-101116549*	*Cumplimiento del contrato*	*$1,603,560,554.00*	*05/11/2021*	*05/03/2023*
		Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	*$1,069,040,370.00*	*05/11/2021*	*05/11/2025*
		Calidad del servicio	*$1,603,560,554.00*	*05/11/2021*	*05/11/2026*

***CONCLUSIÓN**: El contrato No.2821 con fecha del 3 de noviembre de 2021 se encuentra vigente y en ejecución hasta el 05 de noviembre de 2022, con sus garantías debidamente actualizadas y aprobadas por la entidad contratante.*

3. RAZONES FINANCIERAS

El proyecto que tiene por objeto "CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LOS MUNICIPIOS GRUPO CENTRO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR" requiere ajustar el proyecto por una redistribución de los costos de las actividades asociadas a los productos, por medio de un balance de mayores y menores cantidades e inclusión de ítems no previstos, lo cual está debidamente soportado con los documentos técnicos entregados. Esto con el fin de permitir el avance requerido de las obras mientras se culmina el proceso de revisión de las partes y trámite del balance total del proyecto. Lo anterior, de conformidad con los ajustes técnicos necesarios para dar cumplimiento al alcance contractual.

(…)

4. CONCLUSIONES

Con el fin de mejorar las características técnicas del proyecto "CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LOS MUNICIPIOS GRUPO CENTRO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR", y con el objeto principal de cumplir las condiciones de normativas vigentes y de

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

garantizar la comodidad y seguridad de la comunidad beneficiada; así mismo optimizar criterios de diseño que permitan mejorar la estabilidad y los procesos constructivos de la estructura del proyecto y la ejecución de los trabajos que se vienen realizando, es necesario un ajuste a los diseños con una redistribución de los recursos de las actividades asociadas a los productos. Esta redistribución de costos se realiza con el fin de permitir el avance requerido de las obras mientras se culmina el proceso de revisión de las partes y trámite del balance total del proyecto.

En razón de los expuesto, en el presente documento El CONSORCIO BOLIVAR CI en su calidad de INTERVENTOR del proyecto OBJETO: "CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LOS MUNICIPIOS GRUPO CENTRO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR", CERTIFICA que encuentra procedente la redistribución de costos asociados a los productos, presentada mediante el balance de Mayores y menores cantidades y ítems no previstos al contrato No.2766 con fecha del 25 de octubre de 2021, teniendo en cuenta que no se modifica el objeto contractual ni el valor del contrato de obra.

Valor inicial del contrato de obra: $48.671.701.510,35

Valor actualizado del contrato de obra: $48.671.701.510,35 **»**

Es del caso precisar que, además de haberse estudiado la conveniencia de la modificación a introducir, enmarcada en la suscripción de un otrosí, resulta necesario dejar por sentado que:

1. Con la modificación que se suscribirá, no se está alterando el objeto de la contratación, puesto que lo perseguido es precisamente garantizar el cumplimiento de los objetivos trazados con la celebración del contrato.
2. La modificación quedará condensada mediante un instrumento denominado otrosí, así como la del presente documento de justificación, se efectúa al interior del plazo de ejecución y vigencia del contrato.
3. La existencia de un acuerdo escrito como una condición *ad substancian actus* para la adición y modificación del contrato estatal, se cumplirá cuando las partes suscriban el otrosí señalado, donde se incorporará el presupuesto anexado a la "Certificación de razones técnicas y financieras que sustentan la necesidad y pertinencia del ajuste del proyecto" fechada 22 de abril de 2022.

En razón de las consideraciones aludidas, la Secretaria de Educación, atendiendo al ejercicio de la facultad delegada por el señor Gobernador de Bolívar, mediante el Decreto 159 de 20 de abril de 2021, encuentra satisfecho los presupuestos legales y jurisprudenciales para modificar el Contrato No. 2766 del 25 de octubre de 2021.

3. MODIFICACIÓN

3.1. Modificar el presupuesto del Contrato de Obra Pública No. 2766, celebrado el día 25 de octubre de 2021 entre el **DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR** y el **CONSORCIO EDUCENTRAL 005** cuyo objeto es ***«CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LOS MUNICIPIOS GRUPO CENTRO, DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.»,*** como consecuencia de **(i)** ajuste en las cantidades de obra inicialmente pactadas; y **(ii)** la inclusión de nuevos ítems que se han determinado como

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

necesarios, indispensables e inseparables para el cumplimiento del objeto del Contrato. En consecuencia, el presupuesto quedará así:

				CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	**DESCRIPCION**	**UN**	**VR. UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**
	ALTOS DEL ROSARIO				
1 PRELIMINARES					
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	$ 2.820,00	22.507,43	$ 63.470.938,50
1,2	CERRAMIENTO EN LONA VERDE	ML	$ 18.712,00	702,90	$ 13.152.571,24
Subtotal					**$ 76.623.509,74**
2 DEMOLICIONES, EXCAVACIONES					
2,1	DESCAPOTE, LIMPIEZA, CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES, INCLUYE EL DESENRAICE SI ES NECESARIO. PROF: 0.30 mts	M3	$ 23.507,00	4.726,56	$ 111.107.228,29
2,2	EXCAVACION MECANICA Y RETIRO DE MATERIAL	M3	$ 53.772,00	5.270,97	$ 283.430.598,84
2,3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	$ 197.839,00	4.557,95	$ 901.739.894,16
NP.2.1	Desmonte de cubiertas, puertas, ventanas y aparatos sanitarios	M2	$ 29.079,32	282,19	$ 8.205.892,93
NP.2.2	Demolición de construcciones existentes (Inc. Retiro de Sobr.)	M2	$ 66.566,53	282,19	$ 18.784.409,97
Subtotal					**$ 1.323.268.024,19**
3 CIMENTACION, ESTRUCTURA HORIZONTAL Y VERTICAL, MAMPOSTERIA Y PREFABRICADOS EN CONCRETO Y OTROS					
3,1	EXCAVACION MANUAL (INC. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	816,80	$ 49.697.379,20
3,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	93,49	$ 3.456.231,81
3,3	CONCRETO DE LIMPIEZA 2500 PSI	M3	$ 493.917,00	37,77	$ 18.655.245,09
3,4	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 4000 PSI	M3	$ 1.046.477,00	224,38	$ 234.808.509,26
3,5	CONCRETO PARA ZAPATAS 4000 PSI	M3	$ 1.038.181,00	140,62	$ 145.989.012,22
3,6	CONCRETO PARA MUROS DE CONTENCION 4000 PSI	M3	$ 1.505.846,00	86,37	$ 130.059.919,02
3,7	PLACA CONTRAPISO DE 10 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION	M2	$ 107.286,00	4.008,17	$ 430.020.526,62
3,8	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	42.195,01	$ 497.858.922,99
3,9	MALLA ELECTROSOLDADA ESTANDAR	KG	$ 13.428,00	25.901,75	$ 347.808.699,00
3,10	COLUMNAS EN CONCRETO DE 4000 PSI	M3	$ 1.197.088,00	53,86	$ 64.475.159,68
3,11	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 4000 PSI	M3	$ 1.156.489,00	0,00	$ 0,00
3,12	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	0,00	$ 0,00
3,13	LOSA MACIZA ENTREPISO H = 12 cm - CONCRETO 3000 PSI	M2	$ 150.370,00	0,00	$ 0,00
3,14	RAMPA - LOSA MACIZA CONCRETO 3000 PSI - H = 15 cm	UND	$ 45.470.865,00	0,00	$ 0,00
3,15	ESCALERAS EN CONCRETO 3000 PSI	UND	$ 11.444.864,00	0,00	$ 0,00
3,16	PLACAS DE CUBIERTAS RAMPAS	M2	$ 150.370,00	0,00	$ 0,00
3,17	Muro en bloque color blanco, dimenciones 9cm x 39 x15 cm de espesor, resistencia a la compresion según la norma ASTM C.140M minimo 13MPA a los 28 dias, absorcion C.140M <9%	M2	$ 80.011,00	0,00	$ 0,00
3,18	DINTEL CONCRETO 0,15M X 0,10 M	ML	$ 85.523,00	135,54	$ 11.591.787,42
3,19	MESONES EN CONCRETO DE 60 cm	ML	$ 513.112,00	115,25	$ 59.136.158,00
NP 3,1	Losa steel deck e=10cm 3000 psi	M2	$ 243.539,15	2.403,26	$ 585.287.905,30
NP 3.2	MORTERO AUTONIVELANTE EXPANSIVO, DE DOS COMPONENTES, A BASE DE CEMENTO MEJORADO CON RESINAS SINTÉTICAS.	M2	$ 827.919,75	49,32	$ 40.833.001,89
NP 3.3	Levante Muro en bloque No.6 liso	M2	$ 158.578,74	2.237,33	$ 354.792.961,51
NP 3.4	Concreto de 3000 psi para relleno de tubería estructural	m3	$ 711.205,54	47,05	$ 33.462.220,83
Subtotal					**$ 3.007.933.639,84**
4 CUBIERTA					
4,1	Cubierta en lamina termoacustica, AISLAMIENTO: Poliuretano PUR. Libre de CFC y HCFC Densidad 38 +/- 2Kg/m3 Coeficiente de conductividad térmica: 0.023 W/mk. Resistencia al fuego: EN 13823:2010. Formato de la cubierta de 12mts. de longitud y 1 m2 de ancho útil	M2	$ 218.320,00	2.285,55	$ 498.981.276,00
4,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTAS. NORMA NSR10 TITULO F. PERFILERIA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37. SOLDADURA E70XX. INC CERCHAS, CORREAS, TENSORES, ANCLAJES Y ACCESORIOS, LIMPIEZA SSPC-SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3 MILS Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO 3 MILS	KG	$ 24.145,00	202.438,10	$ 4.887.867.809,78
4,3	VIGA CANAL PARA DESAGUES DE AGUAS LLUVIAS DE BLOQUES DE AULAS	M2	$ 350.707,00	135,43	$ 47.496.249,01
4,4	Impermeabilización cubiertas y vigas canales	M2	$ 64.172,00	838,10	$ 53.782.553,20
Subtotal					**$ 5.488.127.887,99**
5 TANQUES DE AGUA					
5,1	EXCAVACION MECANICA Y RETIRO DE MATERIAL	M3	$ 53.772,00	125,25	$ 6.734.943,00
5,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	22,05	$ 815.166,45
5,3	CONCRETO DE LIMPIEZA 2500 PSI	M3	$ 493.917,00	2,96	$ 1.461.994,32
5,4	PUNTO AGUA FRIA PVC (INC. ACCESORIOS)	UN	$ 96.905,00	7,00	$ 678.335,00
5,5	PUNTO DESAGUE PVC Ø 2"	UN	$ 83.441,00	7,00	$ 584.087,00
5,6	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	6.865,99	$ 81.011.816,01
5,7	ESCALERA DE GATO, TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE 1 1/2"	UND	$ 232.036,00	4,00	$ 928.144,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

5,8	FLOTADOR MECANICO 1 1/2"	UN	$ 340.645,00	1,00	$ 340.645,00
5,9	CONCRETO BAJA PERMEABILIDAD PARA TANQUE F'c 28 MPA	M3	$ 1.208.527,00	39,17	$ 47.338.002,59
5,10	TAPAS PARA TANQUES	UND	$ 606.251,00	4,00	$ 2.425.004,00
5,11	TUBERIA DE 6" SANITARIA	ML	$ 111.886,00	6,50	$ 727.259,00
5,12	TEE SANITARÍA DE 6"	UND	$ 92.833,00	2,00	$ 185.666,00
Subtotal					**$ 143.231.062,37**
6 INSTALACIONES HIDRAULICO SANITARIAS					
6,1	EXCAVACION MANUAL (INC. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	254,15	$ 15.463.502,60
6,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	150,60	$ 5.567.531,40
6,3	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4"	ML	$ 81.624,00	1.274,30	$ 104.013.463,20
6,4	TUBERIA PVC SANITARIA DE 3"	ML	$ 62.899,00	15,00	$ 943.485,00
6,5	TUBERIA PVC SANITARIA DE 2"	ML	$ 54.037,00	330,00	$ 17.832.210,00
6,6	TUBERIA DE VENTILACION PVC DE 3"	ML	$ 52.371,00	26,20	$ 1.372.120,20
6,7	TUBERIA DE VENTILACION PVC DE 2"	ML	$ 48.730,00	116,00	$ 5.652.680,00
6,8	CODOS DE 45 PVC DE 4"	UND	$ 57.764,00	204,00	$ 11.783.856,00
6,9	CODOS DE 45 PVC DE 3"	UND	$ 52.890,00	2,00	$ 105.780,00
6,10	CODOS DE 45 PVC DE 2"	UND	$ 32.737,00	45,00	$ 1.473.165,00
6,11	CODOS DE 90 PVC DE 2"	UND	$ 32.737,00	119,00	$ 3.895.703,00
6,12	CODOS DE 90 PVC DE 4"	UND	$ 57.764,00	234,00	$ 13.516.776,00
6,13	YEE PVC DE 2"	UND	$ 32.095,00	57,00	$ 1.829.415,00
6,14	YEE PVC DE 4"	UND	$ 43.297,00	40,00	$ 1.731.880,00
6,15	YEE PVC REDUCIDA DE 4X2"	UND	$ 47.274,00	65,00	$ 3.072.810,00
6,16	YEE PVC REDUCIDA DE 3X2"	UND	$ 40.422,00	8,00	$ 323.376,00
6,17	YEE PVC DOBLE REDUCIDA DE 2X4X2"	UND	$ 55.967,00	9,00	$ 503.703,00
6,18	SIFON PVC DE 2"	UND	$ 25.138,00	70,00	$ 1.759.660,00
6,19	REGISTRO SANITARIO 50 x 50 x 50 cm LIBRES (INC. BASE y CAÑUELA Y TAPA CON MARCO METALICO)	UND	$ 524.704,00	46,00	$ 24.136.384,00
6,20	TUBERIA PVC SANITARIA DE 6"	ML	$ 111.886,00	99,00	$ 11.076.714,00
6,21	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 2 1/2"	ML	$ 46.198,00	127,50	$ 5.890.245,00
6,22	TUBERIA RED CONTRAINCENDIOS HF 4"	ML	$ 195.327,00	298,30	$ 58.266.044,10
6,23	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 1 1/2"	ML	$ 25.606,00	209,00	$ 5.351.654,00
6,24	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 1"	ML	$ 18.079,00	0,00	$ 0,00
6,25	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 3/4"	ML	$ 16.649,00	390,00	$ 6.493.110,00
6,26	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 1/2"	ML	$ 14.799,00	45,00	$ 665.955,00
6,27	VALVULA DE COMPUERTA 1"	UND	$ 83.726,00	1,00	$ 83.726,00
6,28	VALVULA DE COMPUERTA 3/4"	UND	$ 62.045,00	22,00	$ 1.364.990,00
6,29	VALVULA DE COMPUERTA 1/2"	UND	$ 54.361,00	0,00	$ 0,00
6,3	GABINETE CONTRAINCENDIO TIPO 1	UND	$ 6.349.899,00	5,00	$ 31.749.495,00
6,31	TUBERIA PVC SANITARIA DE 6"	M	$ 111.886,00	0,00	$ 0,00
6,32	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4"	M	$ 81.624,00	0,00	$ 0,00
6,33	REJILLA DE PISO DE 6"	UND	$ 155.545,00	0,00	$ 0,00
6,34	REJILLA DE PISO DE 4"	UND	$ 114.750,00	0,00	$ 0,00
6,35	CODOS DE 45 PVC DE 6"	UND	$ 72.947,00	0,00	$ 0,00
6,36	CODOS DE 45 PVC DE 4"	UND	$ 57.764,00	0,00	$ 0,00
6,37	REGISTRO EN MAMPOSTERIA 60 x 60 x 60 cm LIBRES (INC. BASE y CAÑUELA Y TAPA CON MARCO METALICO)	UN	$ 591.315,00	46,00	$ 27.200.490,00
6,38	TUBERIA PVC SANITARIA DE 8"	ML	$ 126.783,00	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 363.119.923,50**
7 INSTALACIONES ELECTRICAS					
7,1	Salida para Luminaria tipo hermética de 2x38W T8 4000K - 6500K o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	269,00	$ 60.449.411,00
7,2	Salida para Luminaria tipo panel led redondo de 18W 6000K o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	146,00	$ 32.808.974,00
7,3	Salida para Luminaria tipo panel led redondo de 12W 6000K o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	245,00	$ 55.056.155,00
7,4	Salida para Luces de emergencia Tipo Mickey Mouse (6W) o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	32,00	$ 7.191.008,00
7,5	Salida para Reflector tipo led de hasta 100W a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	18,00	$ 4.044.942,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

7,6	Salida para Extractor de baño hasta 30W a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	16,00	$ 3.595.504,00
7,7	Salida para Ventilador de Techo hasta 200W a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	54,00	$ 12.134.826,00
7,8	Salida para Interruptor Sencillo 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	32,00	$ 7.191.008,00
7,9	Salida para Interruptor doble 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	25,00	$ 5.617.975,00
7,10	Salida para Interruptor triple 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	6,00	$ 1.348.314,00
7,11	Salida para Interruptor Conmutable sencillo 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	6,00	$ 1.348.314,00
7,12	Salida para Interruptor Conmutable doble 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	6,00	$ 1.348.314,00
7,13	Salida para Interruptor Conmutable Triple 10 A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	2,00	$ 449.438,00
7,14	Tomacorriente doble 2P+T - 15A 250VAC – Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 219.265,00	209,00	$ 45.826.385,00
7,15	Tomacorriente Doble GFCI 2P+T - 15A 250VAC – Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 219.265,00	58,00	$ 12.717.370,00
7,16	Tomacorriente bifásico a 30A a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 229.277,00	25,00	$ 5.731.925,00
7,17	Tomas de Datos con conector RJ45 – Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 97.022,00	58,00	$ 5.627.276,00
7,18	Tablero Eléctrico de 12 circuitos trifásico, barraje de 225A con tapa	UND	$ 599.719,00	5,00	$ 2.998.595,00
7,19	Tablero Eléctrico de 18 circuitos trifásico, barraje de 225A con tapa	UND	$ 678.648,00	3,00	$ 2.035.944,00
7,20	Gabinete Eléctrico de 1200x800x300mm en lamina Calibre 16 con barraje Cu trifásico de 200A, barraje Cu para Tierra y Barraje Cu para Neutro, con totalizador de 250A	UND	$ 2.056.401,00	0,00	$ 0,00
7,21	Gabinete Eléctrico de 1500x1000x400mm en lamina Calibre 16 con barraje Cu trifásico de 500A, barraje Cu para Tierra y Barraje Cu para Neutro, con totalizador de 350A	UND	$ 2.509.271,00	1,00	$ 2.509.271,00
7,22	Interruptor Termomagnético Enchufable 20A 1P 120/240 VAC 10 kA	UND	$ 61.872,00	117,00	$ 7.239.024,00
7,23	Interruptor Termomagnético Enchufable 20A 2P 120/240 VAC 10 kA	UND	$ 61.872,00	10,00	$ 618.720,00
7,24	Interruptor Automático Regulable 140-200 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	2,00	$ 123.744,00
7,25	Interruptor Automático Regulable 44-63 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	19,00	$ 1.175.568,00
7,26	Interruptor Automático Regulable 28-40 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	3,00	$ 185.616,00
7,27	Interruptor Automático Regulable 420-600 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	1,00	$ 61.872,00
7,28	Acometida principal en Baja tensión, desde Transformador 112,5KVA hasta TG-Principal 2x(3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL(CU(N)+1N°2(T), en tubería de 1ø4" PVC enterrada y tubería Galvanizada 4" en poste.	ML	$ 398.996,00	294,28	$ 117.416.542,88
7,29	Acometida de tablero TG-Principal a TG-Piso inferior 3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL CU(N)+1N°2(T), cable tipo LH FR-LS en tubería de 1ø3" PVC enterrada	ML	$ 197.296,00	79,73	$ 15.730.410,08
7,30	Acometida de tablero TG-Principal a TG-Piso intermedio 3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL CU(N)+1N°2(T), cable tipo LH FR-LS en tubería de 1ø3" PVC enterrada	ML	$ 197.296,00	90,00	$ 17.756.640,00
7,31	Acometida de tablero Principal a TG-Piso superior 3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL CU(N)+1N°2(T), en tubería de 1ø3" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	106,31	$ 27.531.738,56
7,32	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 1, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	66,44	$ 17.206.365,44
7,33	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 2, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	84,16	$ 21.795.420,16
7,34	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 3, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	79,73	$ 20.648.156,48
7,35	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 4, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	79,73	$ 20.648.156,48
7,36	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 5, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	75,30	$ 19.500.892,80
7,37	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 6, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	106,31	$ 27.531.738,56
7,38	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 7, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	84,16	$ 21.795.420,16
7,39	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 8, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	84,16	$ 21.795.420,16
7,40	Acometida de tablero Tg de piso intermedio a Aula Polivalente y wc, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	26,58	$ 6.883.582,08
7,41	Acometida de tablero TG de piso intermedio a Comedor y Cocina, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	39,86	$ 10.322.783,36
7,42	Acometida de tablero TG de piso intermedio a Area de Administración, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	35,44	$ 9.178.109,44
7,43	Acometida de tablero TG de piso superior a TMB-Administrativa en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	26,58	$ 6.883.582,08
7,44	Caja de inspección Baja Tensión SB-325 (Norma ECA)	UND	$ 671.090,00	0,00	$ 0,00
7,45	Acometida de tablero Principal a TMB-Biblioteca en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC soportada en placa	ML	$ 252.814,00	0,00	$ 0,00
7,46	Acometida de tablero Principal a TMB-Laboratorio en 3N°1/0AWG CU(F)+1N°1/0AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø3" PVC soportada en placa	ML	$ 259.104,00	0,00	$ 0,00
7,47	Acometida de tablero Principal a TMB-Aula Tecnológica en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG	ML	$ 252.814,00	0,00	$ 0,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

	CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" soportada en placa				
7,48	Acometida de tablero TG-Piso 2 a TMB-Bloque 9 en 3N°6AWG CU(F)+1N°6AWG CU(N)+1N°8(T) cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" soportada en placa	ML	$ 252.814,00	0,00	$ 0,00
7,49	Acometida de tablero TG-Piso 2 a TMB-Zona Administrativa en 3N°6AWG CU(F)+1N°6AWG CU(N)+1N°8(T) cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" soportada en placa	ML	$ 116.010,00	0,00	$ 0,00
7,50	Salida para conexión de toma sencilla para cableado estructurado categoría 6, Incluye face plate, jack y marquilla de identificación	UND	$ 60.765,00	0,00	$ 0,00
7,51	Suministro de pacht cord categoria 6 de 1 metro certificado de fábrica. Incluye marquillas	UND	$ 60.537,00	0,00	$ 0,00
7,52	Cable UTP categoría 6	UND	$ 6.489,00	0,00	$ 0,00
7,53	Tomacorriente Doble Regulado 2P+T - 15A 250VAC – Naranja, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo PVC ½".	UND	$ 56.272,00	0,00	$ 0,00
7,54	UPS Trifásica de 10KVA	UND	$ 17.764.812,00	0,00	$ 0,00
7,55	Tablero Eléctrico de 12 circuitos trifásico, barraje de 225A con tapa	UND	$ 548.374,00	0,00	$ 0,00
7,56	Interruptor Termomagnético Enchufable 20A 1P 120/240 VAC 10 kA	UND	$ 60.434,00	0,00	$ 0,00
7,57	Planta de emergencia 100 KVA 208V	UND	$ 130.163.368,00	0,00	$ 0,00
7,58	Transferencia automática trifásica 600A	UND	$ 1.516.756,00	0,00	$ 0,00
7,59	Transformador trifásico 112.5.KVA 13.200/208-120V	UND	$ 11.660.856,00	0,00	$ 0,00
7,60	Cortacircuitos 15 KV 100A 12 KVA	UND	$ 221.467,00	0,00	$ 0,00
7,61	Pararrayo distribución 12KV 10 KA polimérico	UND	$ 148.671,00	0,00	$ 0,00
7,62	Cruceta metálica de 1 1/2" x 1/4" x 2,40 mts, autosoportada de costa	UND	$ 309.730,00	0,00	$ 0,00
7,63	Cable desnudo CU #2 AWG	ML	$ 24.287,00	0,00	$ 0,00
7,64	Varilla para puesta a tierra de CU 5/8" x 2,40 mts	UND	$ 210.469,00	0,00	$ 0,00
7,65	Conector CU para varilla 5/8" a cable	UND	$ 11.437,00	0,00	$ 0,00
7,66	Estribo vertical AMPAC 2/0 AWG - 1/0 AWG	UND	$ 35.205,00	0,00	$ 0,00
7,67	Conector tipo cuña AMPAC 2-0, 2-0 x 4-0 - 2AWG	UND	$ 18.479,00	0,00	$ 0,00
7,68	Fleje o Cinta Metálica en Acero Inoxidable de 3/4"	ML	$ 3.692,00	0,00	$ 0,00
7,69	Hebilla en Acero Inoxidable para Fleje o Cinta Met´laica 3/4"	UND	$ 988,00	0,00	$ 0,00
7,70	Abrazadera o Collarín de 2 salidas 7 - 8 pl 1 - 4 idem 180 mm	UND	$ 26.049,00	0,00	$ 0,00
7,71	Abrazadera o Collarín para transformador de 8 - 9 pl 1 - 4 idem 200 mm	UND	$ 28.048,00	0,00	$ 0,00
7,72	Esparrago o tornillos sin cabeza, roscados de extremos a extremos y acompañados de 4 tuercas de 1/2" x 12 " - 4 tuercas	UND	$ 9.034,00	0,00	$ 0,00
7,73	Esparrago o tornillos con cabeza, acompañados de 4 tuercas de 5/8" x 12 " - 4 tuercas	UND	$ 9.176,00	0,00	$ 0,00
7,74	Arandela redonda 5 - 8 pulgadas	UND	$ 424,00	0,00	$ 0,00
7,75	Esparrago o tornillos con cabeza y acompañados de cuatro tuercas de 5/8" x 6" - 4 tuercas	UND	$ 6.046,00	0,00	$ 0,00
7,76	Amarre preformado Z ACSR LINNET 1 - 0	UND	$ 28.176,00	0,00	$ 0,00
7,77	Poste d concreto pretensado de 14 metros 1.050 Kg.	UND	$ 2.372.178,00	0,00	$ 0,00
7,78	Tubo galvanizado o IMC de 4"	UND	$ 486.697,00	0,00	$ 0,00
7,79	Capacete galvanizado 4"	UND	$ 65.420,00	0,00	$ 0,00
7,80	Curva PVC Conduit de 4"	UND	$ 45.878,00	0,00	$ 0,00
7,81	Alambrón en aluminio de 8 mm para apantallamiento	ML	$ 4.377,00	0,00	$ 0,00
7,82	Soporte plástico de 36 mm para alambrón	UND	$ 9.701,00	0,00	$ 0,00
7,83	Grapa multiusos para conexiones en cruz, en T o en paralelo	UND	$ 28.430,00	0,00	$ 0,00
7,84	Grapas bimetálicas para alambrón 8 mm - cable	UND	$ 61.930,00	0,00	$ 0,00
7,85	Punta captadora tipo Franklin de 60 cms	UND	$ 100.180,00	0,00	$ 0,00
7,86	Punta captadora tipo Franklin de 30 cms	UND	$ 43.943,00	0,00	$ 0,00
7,87	Aviso de riesgo eléctrico contra descargas atmosféricas	UND	$ 19.062,00	0,00	$ 0,00
7,88	Cable aislado CUI 100 kv	ML	$ 476.002,00	0,00	$ 0,00
7,89	Conductor desnudo CU #1/0 AWG	ML	$ 42.007,00	0,00	$ 0,00
7,90	Conductor desnudo CU #4/0 AWG	ML	$ 83.450,00	0,00	$ 0,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

7,91	Varilla para puesta a tierra de CU 5/8" x 2,40 mts	UND	$ 210.469,00	0,00	$ 0,00
7,92	Soldadura Exotérmica 90°	UND	$ 18.151,00	0,00	$ 0,00
7,93	Soldadura Exotérmica 115°	UND	$ 27.397,00	0,00	$ 0,00
7,94	Soldadura Exotérmica 150°	UND	$ 33.400,00	0,00	$ 0,00
7,95	Extractor de baño hasta 30W a 120V	UND	$ 211.108,00	0,00	$ 0,00
7,96	Ventilador de Techo hasta 200W a 120V	UND	$ 389.664,00	0,00	$ 0,00
7,97	Interruptor Sencillo 10A 250V Blanco	UND	$ 51.947,00	0,00	$ 0,00
7,98	Interruptor doble 10A 250V Blanco,	UND	$ 60.868,00	0,00	$ 0,00
7,99	Interruptor triple 10A 250V Blanco	UND	$ 82.581,00	0,00	$ 0,00
7,100	Interruptor Conmutable sencillo 10A 250V Blanco	UND	$ 51.947,00	0,00	$ 0,00
7,101	Interruptor Conmutable doble 10A 250V Blanco	UND	$ 60.868,00	0,00	$ 0,00
7,102	Interruptor Conmutable Triple 10 A 250V Blanco	UND	$ 82.581,00	0,00	$ 0,00
7,103	Sensor de movimiento Techo 100/240VAC 360° 1200W	UND	$ 174.342,00	0,00	$ 0,00
7,104	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit PISOTECHO de 5 TR R410A	UND	$ 13.561.098,00	0,00	$ 0,00
7,105	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit PISOTECHO de 3 TR R410A	UND	$ 10.916.787,00	0,00	$ 0,00
7,106	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit de pared de 3 TR-R410A-INVERTER	UND	$ 6.611.344,00	0,00	$ 0,00
7,107	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit de pared de 2 TR-R410A-INVERTER	UND	$ 5.707.783,00	0,00	$ 0,00
7,108	Sistema de ventilación mecánica para la cocina	UND	$ 40.798.010,00	0,00	$ 0,00
7,109	Luminaria tipo hermética de 2x38W T8 4000K - 6500K o similar	UND	$ 229.988,00	0,00	$ 0,00
7,110	Luminaria tipo panel led redondo de 18W 6000K o similar	UND	$ 141.609,00	0,00	$ 0,00
7,111	Luminaria tipo panel led redondo de 12W 6000K o similar	UND	$ 130.698,00	0,00	$ 0,00
7,112	Luces de emergencia Tipo Mickey Mouse (6W) o similar	UND	$ 277.997,00	0,00	$ 0,00
7,113	Reflector tipo led de hasta 100W a 120V,	UND	$ 1.061.021,00	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 662.060.451,72**
8 CANCHA CUBIERTA					
8,1	EXCAVACION MANUAL (INC. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	44,81	$ 2.726.419,64
8,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	12,29	$ 454.349,01
8,3	CONCRETO DE LIMPIEZA 2500 PSI	M3	$ 493.917,00	2,50	$ 1.234.792,50
8,4	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 3000 PSI	M3	$ 1.039.557,00	11,62	$ 12.079.652,34
8,5	CONCRETO PARA ZAPATAS 3000 PSI	M3	$ 1.012.006,00	8,19	$ 8.288.329,14
8,6	PLACA CONTRAPISO DE 10 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION	M2	$ 107.286,00	0,00	$ 0,00
8,7	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	2.121,44	$ 25.030.870,56
8,8	MALLA ELECTROSOLDADA ESTANDAR	KG	$ 13.428,00	0,00	$ 0,00
8,9	ARRANQUE DE COLUMNA	UND	$ 272.266,00	8,00	$ 2.178.128,00
8,10	Suministro e instalación de cubierta en teja UPVC de 2 mm	m2	$ 148.074,00	0,00	$ 0,00
8,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTAS, NORMA NSR10 TÍTULO F, PERFILERÍA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37, SOLDADURA E70XX. INC. CERCHAS, CORREAS, TENSORES, ANCLAJES Y ACCESORIOS, LIMPIEZA SSPC-SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3MLS Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO 3 MLS.	KG	$ 24.145,00	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 51.992.541,19**
9 CERRAMIENTO PERIMETRAL					
9,1	EXCAVACION MANUAL (INC CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	305,55	$ 18.590.884,20
9,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	108,42	$ 4.008.178,98
9,3	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 3000 PSI	M3	$ 1.030.571,00	101,87	$ 104.984.267,77
9,4	CONCRETO PARA ZAPATAS Y COLUMNAS DE CERRAMIENTO DE 3000 PSI	M3	$ 1.005.844,00	104,07	$ 104.678.185,08
9,5	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	22.539,83	$ 265.947.454,17
9,6	MURO EN BLOQUE DE CEMENTO	M2	$ 68.104,00	0,00	$ 0,00
9,7	TUBERIA EN ACERO GALVANIZADO DE 3"	ML	$ 124.705,00	0,00	$ 0,00
9,8	TUBERIA EN ACERO GALVANIZADO DE 2"	ML	$ 97.748,00	0,00	$ 0,00
9,9	MURO DE CERRAMIENTO EN BLOQUE #6 VIBROPRENSADO, H=3,00 MTS	ML	$ 55.583,00	0,00	$ 0,00
NP 3.3	Levante Muro en bloque No.6 liso	M2	$ 158.578,74	1.311,40	$ 207.960.153,27

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

Subtotal					**$ 706.169.123,47**
10 ARQUITECTONICOS					
10,1	FILOS Y DILATACIONES	M	$ 7.080,00	0,00	$ 0,00
10,2	PAÑETE LISO SOBRE MUROS 1:4	M2	$ 32.018,00	1.728,52	$ 55.343.753,36
10,3	Piso en cemento pulido mecánico con helicoptero color gris expesor 3 cms dilatado a metro en ambos sentidos para áreas internas (aulas, baños y áreas administrativas - piso inferior.	M2	$ 90.999,00	2.936,35	$ 267.204.913,65
10,4	Piso en cemento pulido mecánico con helicoptero color gris expesor 3 cms dilatado a metro en ambos sentidos para áreas internas (aulas, baños y áreas administrativas - piso intermedio y superior.	M2	$ 90.999,00	1.590,38	$ 144.722.989,62
10,5	Concreto estampado color rojo (diseño adoquin espina de pescado de a0 cms x 20 cms) para área de circulación, con colorante integral de concreto. Sellado en la capa superior para proteger el estampado, hacerlo impermeable y dar apariencia de mejor acabado - primer y segundo piso.	M2	$ 198.948,00	0,00	$ 0,00
10,6	Andén peatonal exterior E=10 cms en concreto 3000 psi	M2	$ 83.270,00	494,79	$ 41.200.900,95
10,7	Bordillo prefabricado	ML	$ 98.833,00	332,78	$ 32.889.645,74
10,8	Viga cinta de 20 cms de ancho para andenes de primer piso	ML	$ 214.555,00	332,78	$ 71.399.612,90
10,9	PRADIZACION DE ZONAS VERDES	M2	$ 34.888,00	2.089,57	$ 72.900.918,16
10,10	Protectores de raices en forma de bancas en concreto pulido en la parte superior	UND	$ 1.118.006,00	9,00	$ 10.062.054,00
10,11	Arborizacion	UND	$ 290.471,00	9,00	$ 2.614.239,00
10,12	Tierra negra abonada	M3	$ 92.846,00	663,00	$ 61.556.898,00
10,13	Baldosa en cemento granito N° 2 color gris formato 40x40 cms instalada con mortero	M2	$ 125.240,00	428,68	$ 53.687.883,20
10,14	Cerámica blanca formato 30x60 cms, instalada con pegante cerámico y latex	M2	$ 106.050,00	862,84	$ 91.504.182,00
10,15	Enchape de 40x40 cms color gris baños zona administrativa - piso	M2	$ 109.532,00	8,61	$ 943.070,52
10,16	Cerámica blanca formato 30x60, instalada con pegante cerámico y latex zona administración - paredes.	M2	$ 106.050,00	31,89	$ 3.381.934,50
10,17	Media caña en granito pulido color gris de 15 cms prefabricada o fundida en sitio	ML	$ 46.948,00	0,00	$ 0,00
10,18	Puertas abatibles de 1,15 x 2,42 mts, con panel de abservación, este puede ser continuo o subdividido desde la altura mínima de 0,40 m, desde el piso y a una altura máxima de 1,80 mts - salones	UND	$ 1.739.849,00	0,00	$ 0,00
10,19	Puertas abatbles tipo A de 1,15 x 2,42 mts - baños discapacitados	UND	$ 1.001.213,00	0,00	$ 0,00
10,20	Puertas abatibles de 0,90 x 2,42 - baños	UND	$ 913.925,00	0,00	$ 0,00
10,21	Puertas abatibles de 0,70 x 2,42 - baño caseta de vigilancia y administración	UND	$ 772.082,00	0,00	$ 0,00
10,22	Puertas de dos hojas abatibles de 2,20 x 2,42, con panel de observación, esto puede ser continuo o subdividido desde la altura mínima de 0,40 m, desde el piso y a una altura máxima de 1,80 mts - salones	UND	$ 2.187.199,00	0,00	$ 0,00
10,23	Portón principal de 2,70 x 2,59 mts en perfilería metálica cuadrada calibre 18 de 4" x 2"	UND	$ 7.457.195,00	0,00	$ 0,00
10,24	Portón de 7,13 x 2,59 mts en tubería metálíca cuadrada de 3" x 3" calibre 16, tubería de 3" x 1,1/2", rodachinas metálicas, pintura anticorrosiva poliamida, acabadoen poliuretano gris, cerradura sobreponer corredera con caja 393 Odis.	UND	$ 15.062.374,00	0,00	$ 0,00
10,25	Puertas abatibles de 1,00 x 2,42 - oficinas	UND	$ 880.768,00	0,00	$ 0,00
10,26	Ventana en aluminio de 2,00 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 720.629,00	0,00	$ 0,00
10,27	Ventana en aluminio de 1,30 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 676.985,00	0,00	$ 0,00
10,28	Ventana en aluminio de 2,07 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 720.629,00	0,00	$ 0,00
10,29	Ventana en aluminio de 2,15 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 742.451,00	0,00	$ 0,00
10,30	Ventana en aluminio de 2,35 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 798.289,00	0,00	$ 0,00
10,31	Divisiones de baños en acero inoxidable de 1,68 x 0,95 con puertas de 0,60 mts	M2	$ 1.032.652,00	0,00	$ 0,00
10,32	Divisiones de orinales en acero inoxidables	M2	$ 1.032.652,00	0,00	$ 0,00
10,33	Ventana en aluminio de 3,14 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 1.007.662,00	0,00	$ 0,00
10,34	Ventana en aluminio de 1,34 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 487.785,00	0,00	$ 0,00
10,35	LAVAMANOS NOVA 734 + GRIF. 47110 (SUM E INSTALACION)	UN	$ 455.925,00	69,00	$ 31.458.825,00
10,36	ORINAL MEDIANO DE COLGAR INSTITUCIONAL COLOR BLANCO P´CONEXIÓN Ø 5/8" REF 21-AA-8860 MANCESA Ó SIMILAR.	UN	$ 540.841,00	43,00	$ 23.256.163,00
10,37	SANITARIO ACUACER BLANCO CORONA (SUM. E INSTALACION)	UN	$ 661.180,00	60,00	$ 39.670.800,00
10,38	SANITARIO INSTITUCIONAL P´DISCAPACITADOS COLOR BLANCO P´CONEXIÓN SUPERIOR REF 21-AA-2640 MANCESA Ó SIMILAR y KIT VÁLVULA DE DESCARGA ANTIVANDÁLICA ALTA PRESIÓN P´SANITARIO DE CONEXIÓN SUPERIOR, BOTÓN DE ACCIONAMIENTO CON PALANCA PARA DISCAPACITADOS, SIN TORNILLOS A LA VISTA, METÁLICO CROMADO IMPORTADO, REF 4-AA-880 DOCOL Ó SIMILAR	UN	$ 1.442.715,00	6,00	$ 8.656.290,00
10,39	BARRAS AYUDA DISCAPACITADOS (SUM E INSTALACION)	UN	$ 633.608,00	6,00	$ 3.801.648,00
10,40	DUCHA PARA CASETA DE VIGILANCIA	UND	$ 199.386,00	1,00	$ 199.386,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

10,41	LAVAPLATOS, COCINA Y LABORATORIO	UND	$ 592.794,00	8,00	$ 4.742.352,00
10,42	CIELO RASO EN YESO CARTON	M2	$ 75.110,00	1.492,65	$ 112.112.941,50
10,43	ESTUCO SOBRE PAÑETE	M2	$ 19.673,00	520,54	$ 10.240.583,42
10,44	FILOS Y DILATACIONES	M	$ 7.283,00	777,76	$ 5.664.426,08
10,45	PINTURA EN VINILO TIPO 1 MUROS INTERIORES 3 MANOS	M2	$ 17.445,00	1.421,12	$ 24.791.438,40
10,46	PINTURA KORAZA PARA FACHADAS	M2	$ 19.857,00	0,00	$ 0,00
10,47	Cortasol en paneles metálicos con acabado liso, ancho=84mm y bordes curvos (pasillos y escaleras)	M2	$ 519.906,00	0,00	$ 0,00
10,48	Calado Massari, dimensiones de 12 x 49 x 8 cms de espesor, resistencia a la commpresión según norma ASTM C.140M mínimo 28 MPA a los 14 días, absorción c.140M <5%	M2	$ 53.014,00	0,00	$ 0,00
10,49	Espejo de 6 mm anclado a la pared con silicona o material adhesivo de alta resistencia	M2	$ 389.095,00	0,00	$ 0,00
10,50	Bombas de impulsión agua, con accesorios en la succioón e impulsión	UND	$ 5.692.878,00	0,00	$ 0,00
10,51	Bomba contraincendio con accesorios en la succioón e impulsión	UND	$ 11.866.633,00	0,00	$ 0,00
10,52	EXCAVACION MANUAL (INC CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.843,00	0,00	$ 0,00
10,53	SUB- BASE GRANULAR	M3	$ 255.019,00	0,00	$ 0,00
10,54	PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO MR42	M3	$ 1.080.876,00	0,00	$ 0,00
10,55	Tope llantas de 0,60 x 0,15 mts en concreto prefabricado, instalados con anclaje	UND	$ 101.413,00	0,00	$ 0,00
10,56	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 1.174.007.849,00**
	COSTO TOTAL OBRA				**$ 12.996.534.013,02**

SUBTOTAL OBRAS	$ 12.996.534.013,02
CERTIFICACIÓN RETIE	$ 9.368.372,00
CERTIFICACIÓN RETILAP	$ 2.105.567,00
PMA	$ 93.044.376,75
PAPSO	$ 122.313.005,00
VALOR TOTAL OBRA CIVIL ALTOS DEL ROSARIO	**$ 13.223.365.333,77**

SAN MARTIN DE LOBA

	CONDICIONES CONTRACTUALES INICIALES			**CONDICIONES ACTUALIZADAS**	
ITEM	**DESCRIPCION**	**UN**	**VR. UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**
1 PRELIMINARES					
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	$ 2.820,00	19.947,83	$ 56.252.880,60
1,2	CERRAMIENTO EN LONA VERDE	ML	$ 18.712,00	516,38	$ 9.662.502,56
Subtotal					**$ 65.915.383,16**
2 DEMOLICIONES, EXCAVACIONES					
2,1	DESCAPOTE, LIMPIEZA, CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES, INCLUYE EL DESENRAICE SI ES NECESARIO. PROF: 0.30 mts	M3	$ 23.507,00	5.984,35	$ 140.674.115,45
2,2	EXCAVACION MECANICA Y RETIRO DE MATERIAL	M3	$ 53.772,00	5.975,02	$ 321.288.775,44
2,3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	$ 197.839,00	3.467,30	$ 685.967.164,70
NP.2.1	Desmonte de cubiertas, puertas, ventanas y aparatos sanitarios	M2	$ 29.079,32	1.263,69	$ 36.747.244,21
NP.2.2	Demolición de construcciones existentes (Inc. Retiro de Sobr.)	M2	$ 65.218,69	1.263,69	$ 82.416.210,27
Subtotal					**$ 1.267.093.510,07**
3 CIMENTACION, ESTRUCTURA HORIZONTAL Y VERTICAL, MAMPOSTERIA Y PREFABRICADOS EN CONCRETO Y OTROS					
3,1	EXCAVACION MANUAL (INC. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	979,90	$ 59.621.035,60
3,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	1.115,65	$ 41.244.464,85
3,3	CONCRETO DE LIMPIEZA 2500 PSI	M3	$ 493.917,00	107,58	$ 53.135.590,86
3,4	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 4000 PSI	M3	$ 1.046.477,00	257,25	$ 269.206.208,25
3,5	CONCRETO PARA ZAPATAS 4000 PSI	M3	$ 1.038.181,00	196,90	$ 204.417.838,90
3,6	CONCRETO PARA MUROS DE CONTENCION 4000 PSI	M3	$ 1.505.846,00	527,79	$ 794.770.460,34
3,7	PLACA CONTRAPISO DE 10 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION	M2	$ 107.286,00	2.307,75	$ 247.589.266,50
3,8	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	66.201,74	$ 781.114.330,26
3,9	MALLA ELECTROSOLDADA ESTANDAR	KG	$ 13.428,00	21.757,99	$ 292.166.222,58
3,10	COLUMNAS EN CONCRETO DE 4000 PSI	M3	$ 1.197.088,00	94,54	$ 113.172.699,52
3,11	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 4000 PSI	M3	$ 1.156.489,00	72,73	$ 84.111.444,97
3,12	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	40.481,87	$ 477.645.584,13
3,13	LOSA MACIZA ENTREPISO H = 12 cm - CONCRETO 3000 PSI	M2	$ 150.370,00	0,00	$ 0,00
3,14	RAMPA - LOSA MACIZA CONCRETO 3000 PSI - H = 15 cm	UND	$ 45.470.865,00	0,00	$ 0,00
3,15	ESCALERAS EN CONCRETO 3000 PSI	UN	$	0,00	$ 0,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

		D	11.444.864,00		
3,16	PLACAS DE CUBIERTAS RAMPAS	M2	$ 150.370,00	0,00	$ 0,00
3,17	Muro en bloque color blanco, dimenciones 9cm x 39 x15 cm de espesor, resistencia a la compresion según la norma ASTM C.140M minimo 13MPA a los 28 dias, absorcion C.140M <9%	M2	$ 80.011,00	0,00	$ 0,00
3,18	DINTEL CONCRETO 0,15M X 0,10 M	ML	$ 85.523,00	0,00	$ 0,00
3,19	MESONES EN CONCRETO DE 60 cm	ML	$ 513.112,00	0,00	$ 0,00
NP 3,1	Losa steel deck e=10cm 3000 psi	M2	$ 242.696,75	1.338,67	$ 324.889.649,11
NP 3.2	MORTERO AUTONIVELANTE EXPANSIVO, DE DOS COMPONENTES, A BASE DE CEMENTO MEJORADO CON RESINAS SINTÉTICAS.	M2	$ 824.802,87	17,23	$ 14.211.353,39
NP 3.3	Levante Muro en bloque No.6 liso	M2	$ 151.799,10	1.174,81	$ 178.334.569,31
Subtotal					**$ 3.935.630.718,57**
4 CUBIERTA					
4,1	Cubierta en lamina termoacustica, AISLAMIENTO: Poliuretano PUR. Libre de CFC y HCFC Densidad 38 +/- 2Kg/m3 Coeficiente de conductividad térmica: 0.023 W/mk. Resistencia al fuego: EN 13823:2010. Formato de la cubierta de 12mts. de longitud y 1 m2 de ancho útil	M2	$ 218.320,00	1.270,76	$ 277.431.231,60
4,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTAS. NORMA NSR10 TITULO F. PERFILERIA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37. SOLDADURA E70XX. INC CERCHAS, CORREAS, TENSORES, ANCLAJES Y ACCESORIOS, LIMPIEZA SSPC-SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3 MILS Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO 3 MILS	KG	$ 24.145,00	120.998,50	$ 2.921.508.699,74
4,3	VIGA CANAL PARA DESAGUES DE AGUAS LLUVIAS DE BLOQUES DE AULAS	M2	$ 350.707,00	0,00	$ 0,00
4,4	Impermeabilización cubiertas y vigas canales	M2	$ 64.172,00	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 3.198.939.931,34**
5 TANQUES DE AGUA					
5,1	EXCAVACION MECANICA Y RETIRO DE MATERIAL	M3	$ 53.772,00	235,61	$ 12.669.220,92
5,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	0,00	$ 0,00
5,3	CONCRETO DE LIMPIEZA 2500 PSI	M3	$ 493.917,00	4,12	$ 2.034.938,04
5,4	PUNTO AGUA FRIA PVC (INC. ACCESORIOS)	UN	$ 96.905,00	7,00	$ 678.335,00
5,5	PUNTO DESAGUE PVC Ø 2"	UN	$ 83.441,00	7,00	$ 584.087,00
5,6	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	14.270,57	$ 168.378.455,43
5,7	ESCALERA DE GATO, TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE 1 1/2"	UND	$ 232.036,00	4,00	$ 928.144,00
5,8	FLOTADOR MECANICO 1 1/2"	UN	$ 340.645,00	1,00	$ 340.645,00
5,9	CONCRETO BAJA PERMEABILIDAD PARA TANQUE F'c 28 MPA	M3	$ 1.208.527,00	86,19	$ 104.162.942,13
5,10	TAPAS PARA TANQUES	UND	$ 606.251,00	4,00	$ 2.425.004,00
5,11	TUBERIA DE 6" SANITARIA	ML	$ 111.886,00	6,50	$ 727.259,00
5,12	TEE SANITARÍA DE 6"	UND	$ 92.833,00	3,00	$ 278.499,00
Subtotal					**$ 293.207.529,52**
6 INSTALACIONES HIDRAULICO SANITARIAS					
6,1	EXCAVACION MANUAL (INC. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	532,70	$ 32.411.598,80
6,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	15,00	$ 554.535,00
6,3	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4"	ML	$ 81.624,00	647,01	$ 52.811.544,24
6,4	TUBERIA PVC SANITARIA DE 3"	ML	$ 62.899,00	14,70	$ 924.615,30
6,5	TUBERIA PVC SANITARIA DE 2"	ML	$ 54.037,00	110,25	$ 5.957.579,25
6,6	TUBERIA DE VENTILACION PVC DE 3"	ML	$ 52.371,00	0,00	$ 0,00
6,7	TUBERIA DE VENTILACION PVC DE 2"	ML	$ 48.730,00	63,18	$ 3.078.761,40
6,8	CODOS DE 45 PVC DE 4"	UND	$ 57.764,00	15,00	$ 866.460,00
6,9	CODOS DE 45 PVC DE 3"	UND	$ 52.890,00	12,00	$ 634.680,00
6,10	CODOS DE 45 PVC DE 2"	UND	$ 32.737,00	20,00	$ 654.740,00
6,11	CODOS DE 90 PVC DE 2"	UND	$ 32.737,00	159,00	$ 5.205.183,00
6,12	CODOS DE 90 PVC DE 4"	UND	$ 57.764,00	39,00	$ 2.252.796,00
6,13	YEE PVC DE 2"	UND	$ 32.095,00	0,00	$ 0,00
6,14	YEE PVC DE 4"	UND	$ 43.297,00	25,00	$ 1.082.425,00
6,15	YEE PVC REDUCIDA DE 4X2"	UND	$ 47.274,00	56,00	$ 2.647.344,00
6,16	YEE PVC REDUCIDA DE 3X2"	UND	$ 40.422,00	7,00	$ 282.954,00
6,17	YEE PVC DOBLE REDUCIDA DE 2X4X2"	UND	$ 55.967,00	18,00	$ 1.007.406,00
6,18	SIFON PVC DE 2"	UND	$ 25.138,00	20,00	$ 502.760,00
6,19	REGISTRO SANITARIO 50 x 50 x 50 cm LIBRES (INC. BASE y CAÑUELA Y TAPA CON MARCO METALICO)	UND	$ 524.704,00	0,00	$ 0,00
6,20	TUBERIA PVC SANITARIA DE 6"	ML	$ 111.886,00	411,68	$ 46.061.228,48
6,21	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 2 1/2"	ML	$ 46.198,00	84,00	$ 3.880.632,00
6,22	TUBERIA RED CONTRAINCENDIOS HF 4"	ML	$ 195.327,00	0,00	$ 0,00
6,23	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 1 1/2"	ML	$ 25.606,00	0,00	$ 0,00
6,24	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 1"	ML	$ 18.079,00	0,00	$ 0,00
6,25	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 3/4"	ML	$ 16.649,00	0,00	$ 0,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

6,26	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 1/2"	ML	$ 14.799,00	0,00	$ 0,00
6,27	VALVULA DE COMPUERTA 1"	UND	$ 83.726,00	0,00	$ 0,00
6,28	VALVULA DE COMPUERTA 3/4"	UND	$ 62.045,00	11,00	$ 682.495,00
6,29	VALVULA DE COMPUERTA 1/2"	UND	$ 54.361,00	20,00	$ 1.087.220,00
6,3	GABINETE CONTRAINCENDIO TIPO 1	UND	$ 6.349.899,00	0,00	$ 0,00
6,31	TUBERIA PVC SANITARIA DE 6"	M	$ 111.886,00	0,00	$ 0,00
6,32	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4"	M	$ 81.624,00	0,00	$ 0,00
6,33	REJILLA DE PISO DE 6"	UND	$ 155.545,00	0,00	$ 0,00
6,34	REJILLA DE PISO DE 4"	UND	$ 114.750,00	0,00	$ 0,00
6,35	CODOS DE 45 PVC DE 6"	UND	$ 72.947,00	0,00	$ 0,00
6,36	CODOS DE 45 PVC DE 4"	UND	$ 57.764,00	0,00	$ 0,00
6,37	REGISTRO EN MAMPOSTERIA 60 x 60 x 60 cm LIBRES (INC. BASE y CAÑUELA Y TAPA CON MARCO METALICO)	UN	$ 591.315,00	32,00	$ 18.922.080,00
6,38	TUBERIA PVC SANITARIA DE 8"	ML	$ 126.783,00	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 181.509.037,47**
7 INSTALACIONES ELECTRICAS					
7,1	Salida para Luminaria tipo hermética de 2x38W T8 4000K - 6500K o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	286,00	$ 64.269.634,00
7,2	Salida para Luminaria tipo panel led redondo de 18W 6000K o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	84,00	$ 18.876.396,00
7,3	Salida para Luminaria tipo panel led redondo de 12W 6000K o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	130,00	$ 29.213.470,00
7,4	Salida para Luces de emergencia Tipo Mickey Mouse (6W) o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	48,00	$ 10.786.512,00
7,5	Salida para Reflector tipo led de hasta 100W a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	9,00	$ 2.022.471,00
7,6	Salida para Extractor de baño hasta 30W a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	13,00	$ 2.921.347,00
7,7	Salida para Ventilador de Techo hasta 200W a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	120,00	$ 26.966.280,00
7,8	Salida para Interruptor Sencillo 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	25,00	$ 5.617.975,00
7,9	Salida para Interruptor doble 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	22,00	$ 4.943.818,00
7,10	Salida para Interruptor triple 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	1,00	$ 224.719,00
7,11	Salida para Interruptor Conmutable sencillo 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	2,00	$ 449.438,00
7,12	Salida para Interruptor Conmutable doble 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	5,00	$ 1.123.595,00
7,13	Salida para Interruptor Conmutable Triple 10 A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	0,00	$ 0,00
7,14	Tomacorriente doble 2P+T - 15A 250VAC – Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 219.265,00	209,00	$ 45.826.385,00
7,15	Tomacorriente Doble GFCI 2P+T - 15A 250VAC – Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 219.265,00	27,00	$ 5.920.155,00
7,16	Tomacorriente bifásico a 30A a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 229.277,00	4,00	$ 917.108,00
7,17	Tomas de Datos con conector RJ45 – Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 97.022,00	51,00	$ 4.948.122,00
7,18	Tablero Eléctrico de 12 circuitos trifásico, barraje de 225A con tapa	UND	$ 599.719,00	14,00	$ 8.396.066,00
7,19	Tablero Eléctrico de 18 circuitos trifásico, barraje de 225A con tapa	UND	$ 678.648,00	3,00	$ 2.035.944,00
7,20	Gabinete Eléctrico de 1200x800x300mm en lamina Calibre 16 con barraje Cu trifásico de 200A, barraje Cu para Tierra y Barraje Cu para Neutro, con totalizador de 250A	UND	$ 2.056.401,00	1,00	$ 2.056.401,00
7,21	Gabinete Eléctrico de 1500x1000x400mm en lamina Calibre 16 con barraje Cu trifásico de 500A, barraje Cu para Tierra y Barraje Cu para Neutro, con totalizador de 350A	UND	$ 2.509.271,00	1,00	$ 2.509.271,00
7,22	Interruptor Termomagnético Enchufable 20A 1P 120/240 VAC 10 kA	UND	$ 61.872,00	93,00	$ 5.754.096,00
7,23	Interruptor Termomagnético Enchufable 20A 2P 120/240 VAC 10 kA	UND	$ 61.872,00	8,00	$ 494.976,00
7,24	Interruptor Automático Regulable 140-200 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	2,00	$ 123.744,00
7,25	Interruptor Automático Regulable 44-63 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	15,00	$ 928.080,00
7,26	Interruptor Automático Regulable 28-40 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	3,00	$ 185.616,00
7,27	Interruptor Automático Regulable 420-600 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	1,00	$ 61.872,00
7,28	Acometida principal en Baja tensión, desde Transformador 112,5KVA hasta TG-Principal 2x(3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL(CU(N)+1N°2(T), en tubería de 1ø4" PVC enterrada y tubería Galvanizada 4" en poste.	ML	$ 398.996,00	138,91	$ 55.424.534,36
7,29	Acometida de tablero TG-Principal a TG-Piso inferior 3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL CU(N)+1N°2(T), cable tipo LH FR-LS en tubería de 1ø3" PVC enterrada	ML	$ 197.296,00	63,67	$ 12.561.836,32

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

7,30	Acometida de tablero TG-Principal a TG-Piso intermedio 3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL CU(N)+1N°2(T), cable tipo LH FR-LS en tubería de 1Ø3" PVC enterrada	ML	$ 197.296,00	42,45	$ 8.375.215,20
7,31	Acometida de tablero Principal a TG-Piso superior 3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL CU(N)+1N°2(T), en tubería de 1Ø3" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	84,89	$ 21.984.472,64
7,32	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 1, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1Ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	53,06	$ 13.741.266,56
7,33	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 2, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1Ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	67,21	$ 17.405.776,96
7,34	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 3, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1Ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	63,67	$ 16.489.001,92
7,35	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 4, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1Ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	63,67	$ 16.489.001,92
7,36	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 5, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1Ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	60,13	$ 15.572.226,88
7,37	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 6, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1Ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	84,89	$ 21.984.472,64
7,38	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 7, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1Ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	67,21	$ 17.405.776,96
7,39	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 8, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1Ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	67,21	$ 17.405.776,96
7,40	Acometida de tablero Tg de piso intermedio a Aula Polivalente y wc, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1Ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	21,22	$ 5.495.470,72
7,41	Acometida de tablero TG de piso intermedio a Comedor y Cocina, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1Ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	31,83	$ 8.243.206,08
7,42	Acometida de tablero TG de piso intermedio a Area de Administración, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1Ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	28,30	$ 7.329.020,80
7,43	Acometida de tablero TG de piso superior a TMB-Administrativa en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1Ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	21,22	$ 5.495.470,72
7,44	Caja de inspección Baja Tensión SB-325 (Norma ECA)	UND	$ 671.090,00	12,00	$ 8.053.080,00
7,45	Acometida de tablero Principal a TMB-Biblioteca en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1Ø2" PVC soportada en placa	ML	$ 252.814,00	31,83	$ 8.047.069,62
7,46	Acometida de tablero Principal a TMB-Laboratorio en 3N°1/0AWG CU(F)+1N°1/0AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1Ø3" PVC soportada en placa	ML	$ 259.104,00	24,76	$ 6.415.415,04
7,47	Acometida de tablero Principal a TMB-Aula Tecnológica en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1Ø2" soportada en placa	ML	$ 252.814,00	21,22	$ 5.364.713,08
7,48	Acometida de tablero TG-Piso 2 a TMB-Bloque 9 en 3N°6AWG CU(F)+1N°6AWG CU(N)+1N°8(T) cable tipo LH FR-LS en tubería 1Ø2" soportada en placa	ML	$ 252.814,00	42,45	$ 10.731.954,30
7,49	Acometida de tablero TG-Piso 2 a TMB-Zona Administrativa en 3N°6AWG CU(F)+1N°6AWG CU(N)+1N°8(T) cable tipo LH FR-LS en tubería 1Ø2" soportada en placa	ML	$ 116.010,00	28,30	$ 3.283.083,00
7,50	Salida para conexión de toma sencilla para cableado estructurado categoría 6, Incluye face plate, jack y marquilla de identificación	UND	$ 60.765,00	51,00	$ 3.099.015,00
7,51	Suministro de pacht cord categoria 6 de 1 metro certificado de fábrica. Incluye marquillas	UND	$ 60.537,00	51,00	$ 3.087.387,00
7,52	Cable UTP categoría 6	UND	$ 6.489,00	2.109,00	$ 13.685.301,00
7,53	Tomacorriente Doble Regulado 2P+T - 15A 250VAC – Naranja, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo PVC ½".	UND	$ 56.272,00	51,00	$ 2.869.872,00
7,54	UPS Trifásica de 10KVA	UND	$ 17.764.812,00	1,00	$ 17.764.812,00
7,55	Tablero Eléctrico de 12 circuitos trifásico, barraje de 225A con tapa	UND	$ 548.374,00	0,00	$ 0,00
7,56	Interruptor Termomagnético Enchufable 20A 1P 120/240 VAC 10 kA	UND	$ 60.434,00	0,00	$ 0,00
7,57	Planta de emergencia 100 KVA 208V	UND	$ 130.163.368,00	0,00	$ 0,00
7,58	Transferencia automática trifásica 600A	UND	$ 1.516.756,00	1,00	$ 1.516.756,00
7,59	Transformador trifásico 112.5.KVA 13.200/208-120V	UND	$ 11.660.856,00	1,00	$ 11.660.856,00
7,60	Cortacircuitos 15 KV 100A 12 KVA	UND	$ 221.467,00	3,00	$ 664.401,00
7,61	Pararrayo distribución 12KV 10 KA polimérico	UND	$ 148.671,00	3,00	$ 446.013,00
7,62	Cruceta metálica de 1 1/2" x 1/4" x 2,40 mts, autosoportada de costa	UND	$ 309.730,00	2,00	$ 619.460,00
7,63	Cable desnudo CU #2 AWG	ML	$ 24.287,00	28,30	$ 687.322,10
7,64	Varilla para puesta a tierra de CU 5/8" x 2,40 mts	UND	$ 210.469,00	1,00	$ 210.469,00
7,65	Conector CU para varilla 5/8" a cable	UND	$ 11.437,00	1,00	$ 11.437,00
7,66	Estribo vertical AMPAC 2/0 AWG - 1/0 AWG	UND	$ 35.205,00	3,00	$ 105.615,00
7,67	Conector tipo cuña AMPAC 2-0, 2-0 x 4-0 - 2AWG	UND	$ 18.479,00	3,00	$ 55.437,00
7,68	Fleje o Cinta Metálica en Acero Inoxidable de 3/4"	ML	$ 3.692,00	10,61	$ 39.172,12
7,69	Hebilla en Acero Inoxidable para Fleje o Cinta Met´laica 3/4"	UND	$ 988,00	8,00	$ 7.904,00
7,70	Abrazadera o Collarín de 2 salidas 7 - 8 pl 1 - 4 idem 180 mm	UND	$ 26.049,00	1,00	$ 26.049,00
7,71	Abrazadera o Collarín para transformador de 8 - 9 pl 1 - 4 idem 200 mm	UN	$ 28.048,00	2,00	$ 56.096,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

		D			
7,72	Esparrago o tornillos sin cabeza, roscados de extremos a extremos y acompañados de 4 tuercas de 1/2" x 12 " - 4 tuercas	UND	$ 9.034,00	2,00	$ 18.068,00
7,73	Esparrago o tornillos con cabeza, acompañados de 4 tuercas de 5/8" x 12 " - 4 tuercas	UND	$ 9.176,00	3,00	$ 27.528,00
7,74	Arandela redonda 5 - 8 pulgadas	UND	$ 424,00	5,00	$ 2.120,00
7,75	Esparrago o tornillos con cabeza y acompañados de cuatro tuercas de 5/8" x 6" - 4 tuercas	UND	$ 6.046,00	3,00	$ 18.138,00
7,76	Amarre preformado Z ACSR LINNET 1 - 0	UND	$ 28.176,00	3,00	$ 84.528,00
7,77	Poste d concreto pretensado de 14 metros 1.050 Kg.	UND	$ 2.372.178,00	1,00	$ 2.372.178,00
7,78	Tubo galvanizado o IMC de 4"	UND	$ 486.697,00	2,00	$ 973.394,00
7,79	Capacete galvanizado 4"	UND	$ 65.420,00	1,00	$ 65.420,00
7,80	Curva PVC Conduit de 4"	UND	$ 45.878,00	1,00	$ 45.878,00
7,81	Alambrón en aluminio de 8 mm para apantallamiento	ML	$ 4.377,00	748,47	$ 3.276.053,19
7,82	Soporte plástico de 36 mm para alambrón	UND	$ 9.701,00	558,00	$ 5.413.158,00
7,83	Grapa multiusos para conexiones en cruz, en T o en paralelo	UND	$ 28.430,00	40,00	$ 1.137.200,00
7,84	Grapas bimetálicas para alambrón 8 mm - cable	UND	$ 61.930,00	30,00	$ 1.857.900,00
7,85	Punta captadora tipo Franklin de 60 cms	UND	$ 100.180,00	30,00	$ 3.005.400,00
7,86	Punta captadora tipo Franklin de 30 cms	UND	$ 43.943,00	64,00	$ 2.812.352,00
7,87	Aviso de riesgo eléctrico contra descargas atmosféricas	UND	$ 19.062,00	22,00	$ 419.364,00
7,88	Cable aislado CUI 100 kv	ML	$ 476.002,00	21,22	$ 10.100.762,44
7,89	Conductor desnudo CU #1/0 AWG	ML	$ 42.007,00	406,78	$ 17.087.607,46
7,90	Conductor desnudo CU #4/0 AWG	ML	$ 83.450,00	14,86	$ 1.240.067,00
7,91	Varilla para puesta a tierra de CU 5/8" x 2,40 mts	UND	$ 210.469,00	33,00	$ 6.945.477,00
7,92	Soldadura Exotérmica 90°	UND	$ 18.151,00	8,00	$ 145.208,00
7,93	Soldadura Exotérmica 115°	UND	$ 27.397,00	39,00	$ 1.068.483,00
7,94	Soldadura Exotérmica 150°	UND	$ 33.400,00	6,00	$ 200.400,00
7,95	Extractor de baño hasta 30W a 120V	UND	$ 211.108,00	13,00	$ 2.744.404,00
7,96	Ventilador de Techo hasta 200W a 120V	UND	$ 389.664,00	43,00	$ 16.755.552,00
7,97	Interruptor Sencillo 10A 250V Blanco	UND	$ 51.947,00	25,00	$ 1.298.675,00
7,98	Interruptor doble 10A 250V Blanco,	UND	$ 60.868,00	22,00	$ 1.339.096,00
7,99	Interruptor triple 10A 250V Blanco	UND	$ 82.581,00	1,00	$ 82.581,00
7,100	Interruptor Conmutable sencillo 10A 250V Blanco	UND	$ 51.947,00	2,00	$ 103.894,00
7,101	Interruptor Conmutable doble 10A 250V Blanco	UND	$ 60.868,00	5,00	$ 304.340,00
7,102	Interruptor Conmutable Triple 10 A 250V Blanco	UND	$ 82.581,00	2,00	$ 165.162,00
7,103	Sensor de movimiento Techo 100/240VAC 360° 1200W	UND	$ 174.342,00	5,00	$ 871.710,00
7,104	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit PISOTECHO de 5 TR R410A	UND	$ 13.561.098,00	0,00	$ 0,00
7,105	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit PISOTECHO de 3 TR R410A	UND	$ 10.916.787,00	0,00	$ 0,00
7,106	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit de pared de 3 TR-R410A-INVERTER	UND	$ 6.611.344,00	0,00	$ 0,00
7,107	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit de pared de 2 TR-R410A-INVERTER	UND	$ 5.707.783,00	0,00	$ 0,00
7,108	Sistema de ventilación mecánica para la cocina	UND	$ 40.798.010,00	0,00	$ 0,00
7,109	Luminaria tipo hermética de 2x38W T8 4000K - 6500K o similar	UND	$ 229.988,00	0,00	$ 0,00
7,110	Luminaria tipo panel led redondo de 18W 6000K o similar	UND	$ 141.609,00	0,00	$ 0,00
7,111	Luminaria tipo panel led redondo de 12W 6000K o similar	UND	$ 130.698,00	0,00	$ 0,00
7,112	Luces de emergencia Tipo Mickey Mouse (6W) o similar	UND	$ 277.997,00	0,00	$ 0,00
7,113	Reflector tipo led de hasta 100W a 120V,	UND	$ 1.061.021,00	9,00	$ 9.549.189,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

Subtotal					**$ 699.015.994,99**
8 CANCHA CUBIERTA					
8,1	EXCAVACION MANUAL (INC. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	37,64	$ 2.290.168,16
8,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	10,80	$ 399.265,20
8,3	CONCRETO DE LIMPIEZA 2500 PSI	M3	$ 493.917,00	2,30	$ 1.136.009,10
8,4	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 3000 PSI	M3	$ 1.039.557,00	8,36	$ 8.690.696,52
8,5	CONCRETO PARA ZAPATAS 3000 PSI	M3	$ 1.012.006,00	7,20	$ 7.286.443,20
8,6	PLACA CONTRAPISO DE 10 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION	M2	$ 107.286,00	649,29	$ 69.659.726,94
8,7	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	1.122,20	$ 13.240.837,80
8,8	MALLA ELECTROSOLDADA ESTANDAR	KG	$ 13.428,00	3.341,03	$ 44.863.350,84
8,9	ARRANQUE DE COLUMNA	UND	$ 272.266,00	8,00	$ 2.178.128,00
8,10	Suministro e instalación de cubierta en teja UPVC de 2 mm	m2	$ 148.074,00	0,00	$ 0,00
8,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTAS, NORMA NSR10 TÍTULO F, PERFILERÍA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37, SOLDADURA E70XX. INC. CERCHAS, CORREAS, TENSORES, ANCLAJES Y ACCESORIOS, LIMPIEZA SSPC-SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3MLS Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO 3 MLS.	KG	$ 24.145,00	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 149.744.625,76**
9 CERRAMIENTO PERIMETRAL					
9,1	EXCAVACION MANUAL (INC CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	196,35	$ 11.946.719,40
9,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	68,07	$ 2.516.479,83
9,3	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 3000 PSI	M3	$ 1.030.571,00	72,58	$ 74.798.843,18
9,4	CONCRETO PARA ZAPATAS Y COLUMNAS DE CERRAMIENTO DE 3000 PSI	M3	$ 1.005.844,00	52,08	$ 52.384.355,52
9,5	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	12.153,00	$ 143.393.247,00
9,6	MURO EN BLOQUE DE CEMENTO	M2	$ 68.104,00	0,00	$ 0,00
9,7	TUBERIA EN ACERO GALVANIZADO DE 3"	ML	$ 124.705,00	85,80	$ 10.699.689,00
9,8	TUBERIA EN ACERO GALVANIZADO DE 2"	ML	$ 97.748,00	0,00	$ 0,00
9,9	MURO DE CERRAMIENTO EN BLOQUE #6 VIBROPRENSADO, H=3,00 MTS	ML	$ 55.583,00	0,00	$ 0,00
NP 3.3	Levante Muro en bloque No.6 liso	M2	$ 151.799,10	679,95	$ 103.215.798,01
Subtotal					**$ 398.955.131,94**
10 ARQUITECTONICOS					
10,1	FILOS Y DILATACIONES	M	$ 7.080,00	0,00	$ 0,00
10,2	PAÑETE LISO SOBRE MUROS 1:4	M2	$ 32.018,00	0,00	$ 0,00
10,3	Piso en cemento pulido mecánico con helicoptero color gris expesor 3 cms dilatado a metro en ambos sentidos para áreas internas (aulas, baños y áreas administrativas - piso inferior.	M2	$ 90.999,00	448,49	$ 40.811.686,52
10,4	Piso en cemento pulido mecánico con helicoptero color gris expesor 3 cms dilatado a metro en ambos sentidos para áreas internas (aulas, baños y áreas administrativas - piso intermedio y superior.	M2	$ 90.999,00	0,00	$ 0,00
10,5	Concreto estampado color rojo (diseño adoquin espina de pescado de a0 cms x 20 cms) para área de circulación, con colorante integral de concreto. Sellado en la capa superior para proteger el estampado, hacerlo impermeable y dar apariencia de mejor acabado - primer y segundo piso.	M2	$ 198.948,00	0,00	$ 0,00
10,6	Andén peatonal exterior E=10 cms en concreto 3000 psi	M2	$ 83.270,00	7,21	$ 600.376,70
10,7	Bordillo prefabricado	ML	$ 98.833,00	36,07	$ 3.564.906,31
10,8	Viga cinta de 20 cms de ancho para andenes de primer piso	ML	$ 214.555,00	36,07	$ 7.738.998,85
10,9	PRADIZACION DE ZONAS VERDES	M2	$ 34.888,00	0,00	$ 0,00
10,10	Protectores de raices en forma de bancas en concreto pulido en la parte superior	UND	$ 1.118.006,00	0,00	$ 0,00
10,11	Arborizacion	UND	$ 290.471,00	0,00	$ 0,00
10,12	Tierra negra abonada	M3	$ 92.846,00	0,00	$ 0,00
10,13	Baldosa en cemento granito N° 2 color gris formato 40x40 cms instalada con mortero	M2	$ 125.240,00	0,00	$ 0,00
10,14	Cerámica blanca formato 30x60 cms, instalada con pegante cerámico y latex	M2	$ 106.050,00	0,00	$ 0,00
10,15	Enchape de 40x40 cms color gris baños zona administrativa - piso	M2	$ 109.532,00	6,88	$ 753.580,16
10,16	Cerámica blanca formato 30x60, instalada con pegante cerámico y latex zona administración - paredes.	M2	$ 106.050,00	25,47	$ 2.701.093,50
10,17	Media caña en granito pulido color gris de 15 cms prefabricada o fundida en sitio	ML	$ 46.948,00	0,00	$ 0,00
10,18	Puertas abatibles de 1,15 x 2,42 mts, con panel de observación, este puede ser continuo o subdividido desde la altura mínima de 0,40 m, desde el piso y a una altura máxima de 1,80 mts - salones	UND	$ 1.739.849,00	0,00	$ 0,00
10,19	Puertas abatbles tipo A de 1,15 x 2,42 mts - baños discapacitados	UND	$ 1.001.213,00	0,00	$ 0,00
10,20	Puertas abatibles de 0,90 x 2,42 - baños	UND	$ 913.925,00	0,00	$ 0,00
10,21	Puertas abatibles de 0,70 x 2,42 - baño caseta de vigilancia y administración	UND	$ 772.082,00	0,00	$ 0,00
10,22	Puertas de dos hojas abatibles de 2,20 x 2,42, con panel de observación, esto puede ser continuo o subdividido desde la altura mínima de 0,40 m, desde el piso y a una altura máxima de 1,80 mts - salones	UND	$ 2.187.199,00	0,00	$ 0,00
10,23	Portón principal de 2,70 x 2,59 mts en perfilería metálica cuadrada calibre 18 de 4" x 2"	UND	$ 7.457.195,00	0,00	$ 0,00
10,24	Portón de 7,13 x 2,59 mts en tubería metálíca cuadrada de 3" x 3" calibre 16, tubería de 3" x 1,1/2", rodachinas metálicas, pintura anticorrosiva poliamida, acabadoen poliuretano gris, cerradura sobreponer corredera con caja 393 Odis.	UND	$ 15.062.374,00	0,00	$ 0,00
10,25	Puertas abatibles de 1,00 x 2,42 - oficinas	UND	$ 880.768,00	0,00	$ 0,00
10,26	Ventana en aluminio de 2,00 x 1,42 mts, tono natural perfileria 80-25, vidrio de 5 mm templado	UN	$ 720.629,00	0,00	$ 0,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

	incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	D			
10,27	Ventana en aluminio de 1,30 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 676.985,00	0,00	$ 0,00
10,28	Ventana en aluminio de 2,07 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 720.629,00	0,00	$ 0,00
10,29	Ventana en aluminio de 2,15 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 742.451,00	0,00	$ 0,00
10,30	Ventana en aluminio de 2,35 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 798.289,00	0,00	$ 0,00
10,31	Divisiones de baños en acero inoxidable de 1,68 x 0,95 con puertas de 0,60 mts	M2	$ 1.032.652,00	0,00	$ 0,00
10,32	Divisiones de orinales en acero inoxidables	M2	$ 1.032.652,00	4,95	$ 5.111.627,40
10,33	Ventana en aluminio de 3,14 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 1.007.662,00	0,00	$ 0,00
10,34	Ventana en aluminio de 1,34 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 487.785,00	0,00	$ 0,00
10,35	LAVAMANOS NOVA 734 + GRIF. 47110 (SUM E INSTALACION)	UN	$ 455.925,00	53,00	$ 24.164.025,00
10,36	ORINAL MEDIANO DE COLGAR INSTITUCIONAL COLOR BLANCO P´CONEXIÓN Ø 5/8" REF 21-AA-8860 MANCESA Ó SIMILAR.	UN	$ 540.841,00	7,00	$ 3.785.887,00
10,37	SANITARIO ACUACER BLANCO CORONA (SUM. E INSTALACIÓN)	UN	$ 661.180,00	35,00	$ 23.141.300,00
10,38	SANITARIO INSTITUCIONAL P´DISCAPACITADOS COLOR BLANCO P´CONEXIÓN SUPERIOR REF 21-AA-2640 MANCESA Ó SIMILAR y KIT VÁLVULA DE DESCARGA ANTIVANDÁLICA ALTA PRESIÓN P´SANITARIO DE CONEXIÓN SUPERIOR, BOTÓN DE ACCIONAMIENTO CON PALANCA PARA DISCAPACITADOS, SIN TORNILLOS A LA VISTA, METÁLICO CROMADO IMPORTADO, REF 4-AA-880 DOCOL Ó SIMILAR	UN	$ 1.442.715,00	2,00	$ 2.885.430,00
10,39	BARRAS AYUDA DISCAPACITADOS (SUM E INSTALACION)	UN	$ 633.608,00	2,00	$ 1.267.216,00
10,40	DUCHA PARA CASETA DE VIGILANCIA	UND	$ 199.386,00	8,00	$ 1.595.088,00
10,41	LAVAPLATOS, COCINA Y LABORATORIO	UND	$ 592.794,00	4,00	$ 2.371.176,00
10,42	CIELO RASO EN YESO CARTÓN	M2	$ 75.110,00	0,00	$ 0,00
10,43	ESTUCO SOBRE PAÑETE	M2	$ 19.673,00	0,00	$ 0,00
10,44	FILOS Y DILATACIONES	M	$ 7.283,00	0,00	$ 0,00
10,45	PINTURA EN VINILO TIPO 1 MUROS INTERIORES 3 MANOS	M2	$ 17.445,00	0,00	$ 0,00
10,46	PINTURA KORAZA PARA FACHADAS	M2	$ 19.857,00	0,00	$ 0,00
10,47	Cortasol en paneles metálicos con acabado liso, ancho=84mm y bordes curvos (pasillos y escaleras)	M2	$ 519.906,00	0,00	$ 0,00
10,48	Calado Massari, dimensiones de 12 x 49 x 8 cms de espesor, resistencia a la commpresión según norma ASTM C.140M mínimo 28 MPA a los 14 días, absorción c.140M <5%	M2	$ 53.014,00	0,00	$ 0,00
10,49	Espejo de 6 mm anclado a la pared con silicona o material adhesivo de alta resistencia	M2	$ 389.095,00	0,00	$ 0,00
10,50	Bombas de impulsión agua, con accesorios en la succioón e impulsión	UND	$ 5.692.878,00	2,00	$ 11.385.756,00
10,51	Bomba contraincendio con accesorios en la succioón e impulsión	UND	$ 11.866.633,00	1,00	$ 11.866.633,00
10,52	EXCAVACION MANUAL (INC CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.843,00	9,01	$ 548.195,43
10,53	SUB- BASE GRANULAR	M3	$ 255.019,00	0,00	$ 0,00
10,54	PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO MR42	M3	$ 1.080.876,00	0,00	$ 0,00
10,55	Tope llantas de 0,60 x 0,15 mts en concreto prefabricado, instalados con anclaje	UND	$ 101.413,00	0,00	$ 0,00
10,56	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 144.292.975,87**
	COSTO TOTAL OBRA				**$ 10.334.304.838,68**

SUBTOTAL OBRAS	$ 10.334.304.838,68
CERTIFICACIÓN RETIE	$ 8.305.953,44
CERTIFICACIÓN RETILAP	$ 2.295.126,60
PMA	$ 93.044.382,67
PAPSO	$ 122.313.005,00
VALOR TOTAL OBRA CIVIL SAN MARTIN DE LOBA	**$ 10.560.263.306,39**

BARRANCO DE LOBA

CONDICIONES CONTRACTUALES INICIALES				CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	**DESCRIPCION**	**UN**	**VR. UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**



Secretaría de Educación
GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

1 PRELIMINARES					
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	$ 2.820,00	27.784,17	$ 78.351.352,63
1,2	CERRAMIENTO EN LONA VERDE	ML	$ 18.712,00	684,70	$ 12.812.106,40
Subtotal					**$ 91.163.459,03**
2 DEMOLICIONES, EXCAVACIONES					
2,1	DESCAPOTE, LIMPIEZA, CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES, INCLUYE EL DESENRAICE SI ES NECESARIO. PROF: 0.30 mts	M3	$ 23.507,00	3.646,80	$ 85.725.327,60
2,2	EXCAVACION MECANICA Y RETIRO DE MATERIAL	M3	$ 53.772,00	4.135,02	$ 222.348.295,44
2,3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	$ 197.839,00	4.135,02	$ 818.068.221,78
NP.2.1	Desmonte de cubiertas, puertas, ventanas y aparatos sanitarios	M2	$ 29.079,32	868,70	$ 25.261.204,13
NP.2.2	Demolición de construcciones existentes (Inc. Retiro de Sobr.)	M2	$ 64.625,89	868,69	$ 56.139.867,07
Subtotal					**$ 1.207.542.916,01**
3 CIMENTACION, ESTRUCTURA HORIZONTAL Y VERTICAL, MAMPOSTERIA Y PREFABRICADOS EN CONCRETO Y OTROS					
3,1	EXCAVACION MANUAL (INC. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	1.033,86	$ 62.904.177,84
3,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	220,85	$ 8.164.603,65
3,3	CONCRETO DE LIMPIEZA 2500 PSI	M3	$ 493.917,00	58,77	$ 29.025.526,42
3,4	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 4000 PSI	M3	$ 1.046.477,00	226,74	$ 237.278.194,98
3,5	CONCRETO PARA ZAPATAS 4000 PSI	M3	$ 1.038.181,00	211,10	$ 219.160.009,10
3,6	CONCRETO PARA MUROS DE CONTENCION 4000 PSI	M3	$ 1.505.846,00	0,00	$ 0,00
3,7	PLACA CONTRAPISO DE 10 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION	M2	$ 107.286,00	3.629,05	$ 389.346.043,73
3,8	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	31.760,94	$ 374.747.331,06
3,9	MALLA ELECTROSOLDADA ESTANDAR	KG	$ 13.428,00	28.711,12	$ 385.532.869,80
3,10	COLUMNAS EN CONCRETO DE 4000 PSI	M3	$ 1.197.088,00	61,04	$ 73.070.251,52
3,11	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 4000 PSI	M3	$ 1.156.489,00	109,18	$ 126.265.469,02
3,12	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	12.046,00	$ 142.130.754,00
3,13	LOSA MACIZA ENTREPISO H = 12 cm - CONCRETO 3000 PSI	M2	$ 150.370,00	0,00	$ 0,00
3,14	RAMPA - LOSA MACIZA CONCRETO 3000 PSI - H = 15 cm	UND	$ 45.470.865,00	0,00	$ 0,00
3,15	ESCALERAS EN CONCRETO 3000 PSI	UND	$ 11.444.864,00	0,00	$ 0,00
3,16	PLACAS DE CUBIERTAS RAMPAS	M2	$ 150.370,00	0,00	$ 0,00
3,17	Muro en bloque color blanco, dimenciones 9cm x 39 x15 cm de espesor, resistencia a la compresion según la norma ASTM C.140M minimo 13MPA a los 28 dias, absorcion C.140M <9%	M2	$ 80.011,00	0,00	$ 0,00
3,18	DINTEL CONCRETO 0,15M X 0,10 M	ML	$ 85.523,00	0,00	$ 0,00
3,19	MESONES EN CONCRETO DE 60 cm	ML	$ 513.112,00	0,00	$ 0,00
NP 3,1	Losa steel deck e=10cm 3000 psi	M2	$ 242.326,25	3.352,65	$ 812.435.112,77
NP 3.2	MORTERO AUTONIVELANTE EXPANSIVO, DE DOS COMPONENTES, A BASE DE CEMENTO MEJORADO CON RESINAS SINTÉTICAS.	M2	$ 823.432,02	34,46	$ 28.375.467,28
NP 3.3	Levante Muro en bloque No.6 liso	M2	$ 148.817,32	2.277,36	$ 338.910.602,65
Subtotal					**$ 3.227.346.413,82**
4 CUBIERTA					
4,1	Cubierta en lamina termoacustica, AISLAMIENTO: Poliuretano PUR. Libre de CFC y HCFC Densidad 38 +/- 2Kg/m3 Coeficiente de conductividad térmica: 0.023 W/mk. Resistencia al fuego: EN 13823:2010. Formato de la cubierta de 12mts. de longitud y 1 m2 de ancho útil	M2	$ 218.320,00	2.123,17	$ 463.530.474,40
4,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTAS. NORMA NSR10 TITULO F. PERFILERIA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37. SOLDADURA E70XX. INC CERCHAS, CORREAS, TENSORES, ANCLAJES Y ACCESORIOS, LIMPIEZA SSPC-SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3 MILS Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO 3 MILS	KG	24.145,00 $	205.376,20	$ 4.958.808.289,03
4,3	VIGA CANAL PARA DESAGUES DE AGUAS LLUVIAS DE BLOQUES DE AULAS	M2	$ 350.707,00	0,00	$ 0,00
4,4	Impermeabilización cubiertas y vigas canales	M2	64.172,00 $	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 5.422.338.763,43**
5 TANQUES DE AGUA					
5,1	EXCAVACION MECÁNICA Y RETIRO DE MATERIAL	M3	$ 53.772,00	255,47	$ 13.737.132,84
5,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	40,10	$ 1.482.456,90
5,3	CONCRETO DE LIMPIEZA 2500 PSI	M3	$ 493.917,00	5,77	$ 2.849.777,61
5,4	PUNTO AGUA FRIA PVC (INC. ACCESORIOS)	UN	$ 96.905,00	7,00	$ 678.335,00
5,5	PUNTO DESAGUE PVC Ø 2"	UN	$ 83.441,00	7,00	$ 584.087,00
5,6	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	14.270,57	$ 168.378.455,43
5,7	ESCALERA DE GATO, TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE 1 1/2"	UND	$ 232.036,00	4,00	$ 928.144,00
5,8	FLOTADOR MECANICO 1 1/2"	UN	$ 340.645,00	1,00	$ 340.645,00
5,9	CONCRETO BAJA PERMEABILIDAD PARA TANQUE F'c 28 MPA	M3	$ 1.208.527,00	86,19	$ 104.162.942,13
5,10	TAPAS PARA TANQUES	UND	$ 606.251,00	4,00	$ 2.425.004,00
5,11	TUBERIA DE 6" SANITARIA	ML	$ 111.886,00	6,50	$ 727.259,00
5,12	TEE SANITARÍA DE 6"	UND	$ 92.833,00	3,00	$ 278.499,00
Subtotal					**$ 296.572.737,91**

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

6 INSTALACIONES HIDRAULICO SANITARIAS					
6,1	EXCAVACION MANUAL (INC. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	635,42	$ 38.661.494,48
6,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	18,00	$ 665.442,00
6,3	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4"	ML	$ 81.624,00	779,14	$ 63.596.523,36
6,4	TUBERIA PVC SANITARIA DE 3"	ML	$ 62.899,00	17,50	$ 1.100.732,50
6,5	TUBERIA PVC SANITARIA DE 2"	ML	$ 54.037,00	100,01	$ 5.404.240,37
6,6	TUBERIA DE VENTILACION PVC DE 3"	ML	$ 52.371,00	6,70	$ 350.885,70
6,7	TUBERIA DE VENTILACION PVC DE 2"	ML	$ 48.730,00	51,08	$ 2.489.128,40
6,8	CODOS DE 45 PVC DE 4"	UND	$ 57.764,00	16,00	$ 924.224,00
6,9	CODOS DE 45 PVC DE 3"	UND	$ 52.890,00	12,00	$ 634.680,00
6,10	CODOS DE 45 PVC DE 2"	UND	$ 32.737,00	36,00	$ 1.178.532,00
6,11	CODOS DE 90 PVC DE 2"	UND	$ 32.737,00	122,00	$ 3.993.914,00
6,12	CODOS DE 90 PVC DE 4"	UND	$ 57.764,00	49,00	$ 2.830.436,00
6,13	YEE PVC DE 2"	UND	$ 32.095,00	0,00	$ 0,00
6,14	YEE PVC DE 4"	UND	$ 43.297,00	46,00	$ 1.991.662,00
6,15	YEE PVC REDUCIDA DE 4X2"	UND	$ 47.274,00	43,00	$ 2.032.782,00
6,16	YEE PVC REDUCIDA DE 3X2"	UND	$ 40.422,00	19,00	$ 768.018,00
6,17	YEE PVC DOBLE REDUCIDA DE 2X4X2"	UND	$ 55.967,00	26,00	$ 1.455.142,00
6,18	SIFON PVC DE 2"	UND	$ 25.138,00	18,00	$ 452.484,00
6,19	REGISTRO SANITARIO 50 x 50 x 50 cm LIBRES (INC. BASE y CAÑUELA Y TAPA CON MARCO METALICO)	UND	$ 524.704,00	0,00	$ 0,00
6,20	TUBERIA PVC SANITARIA DE 6"	ML	$ 111.886,00	60,80	$ 6.802.668,80
6,21	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 2 1/2"	ML	$ 46.198,00	0,00	$ 0,00
6,22	TUBERIA RED CONTRAINCENDIOS HF 4"	ML	$ 195.327,00	0,00	$ 0,00
6,23	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 1 1/2"	ML	$ 25.606,00	30,50	$ 780.983,00
6,24	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 1"	ML	$ 18.079,00	0,00	$ 0,00
6,25	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 3/4"	ML	$ 16.649,00	123,30	$ 2.052.821,70
6,26	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 1/2"	ML	$ 14.799,00	254,00	$ 3.758.946,00
6,27	VALVULA DE COMPUERTA 1"	UND	$ 83.726,00	0,00	$ 0,00
6,28	VALVULA DE COMPUERTA 3/4"	UND	$ 62.045,00	17,00	$ 1.054.765,00
6,29	VALVULA DE COMPUERTA 1/2"	UND	$ 54.361,00	20,00	$ 1.087.220,00
6,3	GABINETE CONTRAINCENDIO TIPO 1	UND	$ 6.349.899,00	5,00	$ 31.749.495,00
6,31	TUBERIA PVC SANITARIA DE 6"	M	$ 111.886,00	0,00	$ 0,00
6,32	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4"	M	$ 81.624,00	0,00	$ 0,00
6,33	REJILLA DE PISO DE 6"	UND	$ 155.545,00	0,00	$ 0,00
6,34	REJILLA DE PISO DE 4"	UND	$ 114.750,00	0,00	$ 0,00
6,35	CODOS DE 45 PVC DE 6"	UND	$ 72.947,00	0,00	$ 0,00
6,36	CODOS DE 45 PVC DE 4"	UND	$ 57.764,00	0,00	$ 0,00
6,37	REGISTRO EN MAMPOSTERIA 60 x 60 x 60 cm LIBRES (INC. BASE y CAÑUELA Y TAPA CON MARCO METALICO)	UN	$ 591.315,00	64,00	$ 37.844.160,00
6,38	TUBERIA PVC SANITARIA DE 8"	ML	$ 126.783,00	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 213.661.380,31**
7 INSTALACIONES ELECTRICAS					
7,1	Salida para Luminaria tipo hermética de 2x38W T8 4000K - 6500K o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	216,00	$ 48.539.304,00
7,2	Salida para Luminaria tipo panel led redondo de 18W 6000K o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	219,00	$ 49.213.461,00
7,3	Salida para Luminaria tipo panel led redondo de 12W 6000K o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	111,00	$ 24.943.809,00
7,4	Salida para Luces de emergencia Tipo Mickey Mouse (6W) o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	81,00	$ 18.202.239,00
7,5	Salida para Reflector tipo led de hasta 100W a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	11,00	$ 2.471.909,00
7,6	Salida para Extractor de baño hasta 30W a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	15,00	$ 3.370.785,00
7,7	Salida para Ventilador de Techo hasta 200W a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	51,00	$ 11.460.669,00
7,8	Salida para Interruptor Sencillo 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	30,00	$ 6.741.570,00
7,9	Salida para Interruptor doble 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	26,00	$ 5.842.694,00
7,10	Salida para Interruptor triple 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	1,00	$ 224.719,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

7,11	Salida para Interruptor Conmutable sencillo 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	2,00	$ 449.438,00
7,12	Salida para Interruptor Conmutable doble 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	6,00	$ 1.348.314,00
7,13	Salida para Interruptor Conmutable Triple 10 A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	2,00	$ 449.438,00
7,14	Tomacorriente doble 2P+T - 15A 250VAC – Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 219.265,00	0,00	$ 0,00
7,15	Tomacorriente Doble GFCI 2P+T - 15A 250VAC – Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 219.265,00	0,00	$ 0,00
7,16	Tomacorriente bifásico a 30A a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 229.277,00	0,00	$ 0,00
7,17	Tomas de Datos con conector RJ45 – Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 97.022,00	0,00	$ 0,00
7,18	Tablero Eléctrico de 12 circuitos trifásico, barraje de 225A con tapa	UND	$ 599.719,00	0,00	$ 0,00
7,19	Tablero Eléctrico de 18 circuitos trifásico, barraje de 225A con tapa	UND	$ 678.648,00	0,00	$ 0,00
7,20	Gabinete Eléctrico de 1200x800x300mm en lamina Calibre 16 con barraje Cu trifásico de 200A, barraje Cu para Tierra y Barraje Cu para Neutro, con totalizador de 250A	UND	$ 2.056.401,00	0,00	$ 0,00
7,21	Gabinete Eléctrico de 1500x1000x400mm en lamina Calibre 16 con barraje Cu trifásico de 500A, barraje Cu para Tierra y Barraje Cu para Neutro, con totalizador de 350A	UND	$ 2.509.271,00	0,00	$ 0,00
7,22	Interruptor Termomagnético Enchufable 20A 1P 120/240 VAC 10 kA	UND	$ 61.872,00	0,00	$ 0,00
7,23	Interruptor Termomagnético Enchufable 20A 2P 120/240 VAC 10 kA	UND	$ 61.872,00	0,00	$ 0,00
7,24	Interruptor Automático Regulable 140-200 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	0,00	$ 0,00
7,25	Interruptor Automático Regulable 44-63 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	0,00	$ 0,00
7,26	Interruptor Automático Regulable 28-40 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	0,00	$ 0,00
7,27	Interruptor Automático Regulable 420-600 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	0,00	$ 0,00
7,28	Acometida principal en Baja tensión, desde Transformador 112,5KVA hasta TG-Principal 2x(3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL(CU(N)+1N°2(T), en tubería de 1ø4" PVC enterrada y tubería Galvanizada 4" en poste.	ML	$ 398.996,00	46,41	$ 18.517.404,36
7,29	Acometida de tablero TG-Principal a TG-Piso inferior 3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL CU(N)+1N°2(T), cable tipo LH FR-LS en tubería de 1ø3" PVC enterrada	ML	$ 197.296,00	75,95	$ 14.984.631,20
7,30	Acometida de tablero TG-Principal a TG-Piso intermedio 3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL CU(N)+1N°2(T), cable tipo LH FR-LS en tubería de 1ø3" PVC enterrada	ML	$ 197.296,00	50,63	$ 9.989.096,48
7,31	Acometida de tablero Principal a TG-Piso superior 3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL CU(N)+1N°2(T), en tubería de 1ø3" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	101,26	$ 26.223.909,76
7,32	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 1, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	63,29	$ 16.390.591,04
7,33	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 2, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	80,17	$ 20.762.105,92
7,34	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 3, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	75,95	$ 19.669.227,20
7,35	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 4, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	75,95	$ 19.669.227,20
7,36	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 5, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	71,73	$ 18.576.348,48
7,37	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 6, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	101,26	$ 26.223.909,76
7,38	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 7, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	80,17	$ 20.762.105,92
7,39	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 8, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	80,17	$ 20.762.105,92
7,40	Acometida de tablero Tg de piso intermedio a Aula Polivalente y wc, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	25,32	$ 6.557.272,32
7,41	Acometida de tablero TG de piso intermedio a Comedor y Cocina, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	37,97	$ 9.833.318,72
7,42	Acometida de tablero TG de piso intermedio a Area de Administración, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	33,75	$ 8.740.440,00
7,43	Acometida de tablero TG de piso superior a TMB-Administrativa en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	25,32	$ 6.557.272,32
7,44	Caja de inspección Baja Tensión SB-325 (Norma ECA)	UND	$ 671.090,00	12,00	$ 8.053.080,00
7,45	Acometida de tablero Principal a TMB-Biblioteca en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC soportada en placa	ML	$ 252.814,00	37,97	$ 9.599.347,58
7,46	Acometida de tablero Principal a TMB-Laboratorio en 3N°1/0AWG CU(F)+1N°1/0AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø3" PVC soportada en placa	ML	$ 259.104,00	29,53	$ 7.651.341,12
7,47	Acometida de tablero Principal a TMB-Aula Tecnológica en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" soportada en placa	ML	$ 252.814,00	25,32	$ 6.401.250,48
7,48	Acometida de tablero TG-Piso 2 a TMB-Bloque 9 en 3N°6AWG CU(F)+1N°6AWG CU(N)+1N°8(T) cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" soportada en placa	ML	$ 252.814,00	50,63	$ 12.799.972,82
7,49	Acometida de tablero TG-Piso 2 a TMB-Zona Administrativa en 3N°6AWG CU(F)+1N°6AWG CU(N)+1N°8(T) cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" soportada en placa	ML	$ 116.010,00	33,75	$ 3.915.337,50
7,50	Salida para conexión de toma sencilla para cableado estructurado categoría 6, Incluye face plate, jack y marquilla de identificación	UND	$ 60.765,00	61,00	$ 3.706.665,00
7,51	Suministro de pacht cord categoria 6 de 1 metro certificado de fábrica. Incluye marquillas	UND	$ 60.537,00	61,00	$ 3.692.757,00
7,52	Cable UTP categoria 6	UN	$ 6.489,00	2.515,00	$ 16.319.835,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

		D			
7,53	Tomacorriente Doble Regulado 2P+T - 15A 250VAC – Naranja, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo PVC ½".	UND	$ 56.272,00	61,00	$ 3.432.592,00
7,54	UPS Trifásica de 10KVA	UND	$ 17.764.812,00	2,00	$ 35.529.624,00
7,55	Tablero Eléctrico de 12 circuitos trifásico, barraje de 225A con tapa	UND	$ 548.374,00	2,00	$ 1.096.748,00
7,56	Interruptor Termomagnético Enchufable 20A 1P 120/240 VAC 10 kA	UND	$ 60.434,00	16,00	$ 966.944,00
7,57	Planta de emergencia 100 KVA 208V	UND	$ 130.163.368,00	1,00	$ 130.163.368,00
7,58	Transferencia automática trifásica 600A	UND	$ 1.516.756,00	1,00	$ 1.516.756,00
7,59	Transformador trifásico 112.5.KVA 13.200/208-120V	UND	$ 11.660.856,00	1,00	$ 11.660.856,00
7,60	Cortacircuitos 15 KV 100A 12 KVA	UND	$ 221.467,00	3,00	$ 664.401,00
7,61	Pararrayo distribución 12KV 10 KA polimérico	UND	$ 148.671,00	3,00	$ 446.013,00
7,62	Cruceta metálica de 1 1/2" x 1/4" x 2,40 mts, autosoportada de costa	UND	$ 309.730,00	2,00	$ 619.460,00
7,63	Cable desnudo CU #2 AWG	ML	$ 24.287,00	33,75	$ 819.686,25
7,64	Varilla para puesta a tierra de CU 5/8" x 2,40 mts	UND	$ 210.469,00	1,00	$ 210.469,00
7,65	Conector CU para varilla 5/8" a cable	UND	$ 11.437,00	1,00	$ 11.437,00
7,66	Estribo vertical AMPAC 2/0 AWG - 1/0 AWG	UND	$ 35.205,00	3,00	$ 105.615,00
7,67	Conector tipo cuña AMPAC 2-0, 2-0 x 4-0 - 2AWG	UND	$ 18.479,00	3,00	$ 55.437,00
7,68	Fleje o Cinta Metálica en Acero Inoxidable de 3/4"	ML	$ 3.692,00	12,66	$ 46.740,72
7,69	Hebilla en Acero Inoxidable para Fleje o Cinta Met´laica 3/4"	UND	$ 988,00	9,00	$ 8.892,00
7,70	Abrazadera o Collarín de 2 salidas 7 - 8 pl 1 - 4 idem 180 mm	UND	$ 26.049,00	1,00	$ 26.049,00
7,71	Abrazadera o Collarín para transformador de 8 - 9 pl 1 - 4 idem 200 mm	UND	$ 28.048,00	2,00	$ 56.096,00
7,72	Esparrago o tornillos sin cabeza, roscados de extremos a extremos y acompañados de 4 tuercas de 1/2" x 12 " - 4 tuercas	UND	$ 9.034,00	2,00	$ 18.068,00
7,73	Esparrago o tornillos con cabeza, acompañados de 4 tuercas de 5/8" x 12 " - 4 tuercas	UND	$ 9.176,00	3,00	$ 27.528,00
7,74	Arandela redonda 5 - 8 pulgadas	UND	$ 424,00	6,00	$ 2.544,00
7,75	Esparrago o tornillos con cabeza y acompañados de cuatro tuercas de 5/8" x 6" - 4 tuercas	UND	$ 6.046,00	4,00	$ 24.184,00
7,76	Amarre preformado Z ACSR LINNET 1 - 0	UND	$ 28.176,00	3,00	$ 84.528,00
7,77	Poste d concreto pretensado de 14 metros 1.050 Kg.	UND	$ 2.372.178,00	1,00	$ 2.372.178,00
7,78	Tubo galvanizado o IMC de 4"	UND	$ 486.697,00	2,00	$ 973.394,00
7,79	Capacete galvanizado 4"	UND	$ 65.420,00	1,00	$ 65.420,00
7,80	Curva PVC Conduit de 4"	UND	$ 45.878,00	1,00	$ 45.878,00
7,81	Alambrón en aluminio de 8 mm para apantallamiento	ML	$ 4.377,00	892,80	$ 3.907.785,60
7,82	Soporte plástico de 36 mm para alambrón	UND	$ 9.701,00	665,00	$ 6.451.165,00
7,83	Grapa multiusos para conexiones en cruz, en T o en paralelo	UND	$ 28.430,00	48,00	$ 1.364.640,00
7,84	Grapas bimetálicas para alambrón 8 mm - cable	UND	$ 61.930,00	36,00	$ 2.229.480,00
7,85	Punta captadora tipo Franklin de 60 cms	UND	$ 100.180,00	36,00	$ 3.606.480,00
7,86	Punta captadora tipo Franklin de 30 cms	UND	$ 43.943,00	76,00	$ 3.339.668,00
7,87	Aviso de riesgo eléctrico contra descargas atmosféricas	UND	$ 19.062,00	26,00	$ 495.612,00
7,88	Cable aislado CUI 100 kv	ML	$ 476.002,00	25,32	$ 12.052.370,64
7,89	Conductor desnudo CU #1/0 AWG	ML	$ 42.007,00	485,22	$ 20.382.636,54
7,90	Conductor desnudo CU #4/0 AWG	ML	$ 83.450,00	17,72	$ 1.478.734,00
7,91	Varilla para puesta a tierra de CU 5/8" x 2,40 mts	UND	$ 210.469,00	39,00	$ 8.208.291,00
7,92	Soldadura Exotérmica 90°	UND	$ 18.151,00	9,00	$ 163.359,00
7,93	Soldadura Exotérmica 115°	UND	$ 27.397,00	46,00	$ 1.260.262,00
7,94	Soldadura Exotérmica 150°	UND	$ 33.400,00	7,00	$ 233.800,00
7,95	Extractor de baño hasta 30W a 120V	UND	$ 211.108,00	15,00	$ 3.166.620,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

7,96	Ventilador de Techo hasta 200W a 120V	UND	$ 389.664,00	51,00	$ 19.872.864,00
7,97	Interruptor Sencillo 10A 250V Blanco	UND	$ 51.947,00	30,00	$ 1.558.410,00
7,98	Interruptor doble 10A 250V Blanco,	UND	$ 60.868,00	26,00	$ 1.582.568,00
7,99	Interruptor triple 10A 250V Blanco	UND	$ 82.581,00	1,00	$ 82.581,00
7,100	Interruptor Conmutable sencillo 10A 250V Blanco	UND	$ 51.947,00	2,00	$ 103.894,00
7,101	Interruptor Conmutable doble 10A 250V Blanco	UND	$ 60.868,00	6,00	$ 365.208,00
7,102	Interruptor Conmutable Triple 10 A 250V Blanco	UND	$ 82.581,00	2,00	$ 165.162,00
7,103	Sensor de movimiento Techo 100/240VAC 360° 1200W	UND	$ 174.342,00	6,00	$ 1.046.052,00
7,104	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit PISOTECHO de 5 TR R410A	UND	$ 13.561.098,00	2,00	$ 27.122.196,00
7,105	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit PISOTECHO de 3 TR R410A	UND	$ 10.916.787,00	0,00	$ 0,00
7,106	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit de pared de 3 TR-R410A-INVERTER	UND	$ 6.611.344,00	0,00	$ 0,00
7,107	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit de pared de 2 TR-R410A-INVERTER	UND	$ 5.707.783,00	2,00	$ 11.415.566,00
7,108	Sistema de ventilación mecánica para la cocina	UND	$ 40.798.010,00	1,00	$ 40.798.010,00
7,109	Luminaria tipo hermética de 2x38W T8 4000K - 6500K o similar	UND	$ 229.988,00	216,00	$ 49.677.408,00
7,110	Luminaria tipo panel led redondo de 18W 6000K o similar	UND	$ 141.609,00	219,00	$ 31.012.371,00
7,111	Luminaria tipo panel led redondo de 12W 6000K o similar	UND	$ 130.698,00	111,00	$ 14.507.478,00
7,112	Luces de emergencia Tipo Mickey Mouse (6W) o similar	UND	$ 277.997,00	81,00	$ 22.517.757,00
7,113	Reflector tipo led de hasta 100W a 120V,	UND	$ 1.061.021,00	11,00	$ 11.671.231,00
Subtotal					**$ 1.002.507.467,85**
8 CANCHA CUBIERTA					
8,1	EXCAVACION MANUAL (INC. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	38,06	$ 2.315.722,64
8,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	7,20	$ 266.176,80
8,3	CONCRETO DE LIMPIEZA 2500 PSI	M3	$ 493.917,00	2,50	$ 1.234.792,50
8,4	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 3000 PSI	M3	$ 1.039.557,00	8,71	$ 9.054.541,47
8,5	CONCRETO PARA ZAPATAS 3000 PSI	M3	$ 1.012.006,00	8,19	$ 8.288.329,14
8,6	PLACA CONTRAPISO DE 10 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION	M2	$ 107.286,00	652,70	$ 70.025.572,20
8,7	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	1.670,59	$ 19.711.291,41
8,8	MALLA ELECTROSOLDADA ESTANDAR	KG	$ 13.428,00	3.358,28	$ 45.094.983,84
8,9	ARRANQUE DE COLUMNA	UND	$ 272.266,00	8,00	$ 2.178.128,00
8,10	Suministro e instalación de cubierta en teja UPVC de 2 mm	m2	$ 148.074,00	0,00	$ 0,00
8,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTAS, NORMA NSR10 TÍTULO F, PERFILERÍA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37, SOLDADURA E70XX. INC. CERCHAS, CORREAS, TENSORES, ANCLAJES Y ACCESORIOS, LIMPIEZA SSPC-SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3MLS Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO 3 MLS.	KG	$ 24.145,00	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 158.169.538,00**
9 CERRAMIENTO PERIMETRAL					
9,1	EXCAVACION MANUAL (INC CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	243,04	$ 14.787.525,76
9,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	193,51	$ 7.153.871,19
9,3	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 3000 PSI	M3	$ 1.030.571,00	110,83	$ 114.218.183,93
9,4	CONCRETO PARA ZAPATAS Y COLUMNAS DE CERRAMIENTO DE 3000 PSI	M3	$ 1.005.844,00	95,18	$ 95.736.231,92
9,5	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	14.147,65	$ 166.928.122,35
9,6	MURO EN BLOQUE DE CEMENTO	M2	$ 68.104,00	0,00	$ 0,00
9,7	TUBERIA EN ACERO GALVANIZADO DE 3"	ML	$ 124.705,00	0,00	$ 0,00
9,8	TUBERIA EN ACERO GALVANIZADO DE 2"	ML	$ 97.748,00	0,00	$ 0,00
9,9	MURO DE CERRAMIENTO EN BLOQUE #6 VIBROPRENSADO, H=3,00 MTS	ML	$ 55.583,00	0,00	$ 0,00
NP 3.3	Levante Muro en bloque No.6 liso	M2	$ 148.817,32	1.315,06	$ 195.704.294,78
Subtotal					**$ 594.528.229,93**
10 ARQUITECTONICOS					
10,1	FILOS Y DILATACIONES	M	$ 7.080,00	0,00	$ 0,00
10,2	PAÑETE LISO SOBRE MUROS 1:4	M2	$ 32.018,00	0,00	$ 0,00
10,3	Piso en cemento pulido mecánico con helicoptero color gris expesor 3 cms dilatado a metro en ambos sentidos para áreas internas (aulas, baños y áreas administrativas - piso inferior.	M2	$ 90.999,00	534,96	$ 48.680.825,04
10,4	Piso en cemento pulido mecánico con helicoptero color gris expesor 3 cms dilatado a metro en ambos sentidos para áreas internas (aulas, baños y áreas administrativas - piso intermedio y	M2	$ 90.999,00	0,00	$ 0,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

	superior.				
10,5	Concreto estampado color rojo (diseño adoquin espina de pescado de a0 cms x 20 cms) para área de circulación, con colorante integral de concreto. Sellado en la capa superior para proteger el estampado, hacerlo impermeable y dar apariencia de mejor acabado - primer y segundo piso.	M2	$ 198.948,00	0,00	$ 0,00
10,6	Andén peatonal exterior E=10 cms en concreto 3000 psi	M2	$ 83.270,00	0,00	$ 0,00
10,7	Bordillo prefabricado	ML	$ 98.833,00	0,00	$ 0,00
10,8	Viga cinta de 20 cms de ancho para andenes de primer piso	ML	$ 214.555,00	0,00	$ 0,00
10,9	PRADIZACION DE ZONAS VERDES	M2	$ 34.888,00	0,00	$ 0,00
10,10	Protectores de raices en forma de bancas en concreto pulido en la parte superior	UND	$ 1.118.006,00	0,00	$ 0,00
10,11	Arborizacion	UND	$ 290.471,00	0,00	$ 0,00
10,12	Tierra negra abonada	M3	$ 92.846,00	0,00	$ 0,00
10,13	Baldosa en cemento granito N° 2 color gris formato 40x40 cms instalada con mortero	M2	$ 125.240,00	0,00	$ 0,00
10,14	Cerámica blanca formato 30x60 cms, instalada con pegante cerámico y latex	M2	$ 106.050,00	0,00	$ 0,00
10,15	Enchape de 40x40 cms color gris baños zona administrativa - piso	M2	$ 109.532,00	0,00	$ 0,00
10,16	Cerámica blanca formato 30x60, instalada con pegante cerámico y latex zona administración - paredes.	M2	$ 106.050,00	0,00	$ 0,00
10,17	Media caña en granito pulido color gris de 15 cms prefabricada o fundida en sitio	ML	$ 46.948,00	0,00	$ 0,00
10,18	Puertas abatibles de 1,15 x 2,42 mts, con panel de abservación, este puede ser continuo o subdividido desde la altura mínima de 0,40 m, desde el piso y a una altura máxima de 1,80 mts - salones	UND	$ 1.739.849,00	0,00	$ 0,00
10,19	Puertas abatbles tipo A de 1,15 x 2,42 mts - baños discapacitados	UND	$ 1.001.213,00	0,00	$ 0,00
10,20	Puertas abatibles de 0,90 x 2,42 - baños	UND	$ 913.925,00	0,00	$ 0,00
10,21	Puertas abatibles de 0,70 x 2,42 - baño caseta de vigilancia y administración	UND	$ 772.082,00	0,00	$ 0,00
10,22	Puertas de dos hojas abatibles de 2,20 x 2,42, con panel de observación, esto puede ser continuo o subdividido desde la altura mínima de 0,40 m, desde el piso y a una altura máxima de 1,80 mts - salones	UND	$ 2.187.199,00	0,00	$ 0,00
10,23	Portón principal de 2,70 x 2,59 mts en perfilería metálica cuadrada calibre 18 de 4" x 2"	UND	$ 7.457.195,00	0,00	$ 0,00
10,24	Portón de 7,13 x 2,59 mts en tubería metálica cuadrada de 3" x 3" calibre 16, tubería de 3" x 1,1/2", rodachinas metálicas, pintura anticorrosiva poliamida, acabadoen poliuretano gris, cerradura sobreponer corredera con caja 393 Odis.	UND	$ 15.062.374,00	0,00	$ 0,00
10,25	Puertas abatibles de 1,00 x 2,42 - oficinas	UND	$ 880.768,00	0,00	$ 0,00
10,26	Ventana en aluminio de 2,00 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 720.629,00	0,00	$ 0,00
10,27	Ventana en aluminio de 1,30 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 676.985,00	0,00	$ 0,00
10,28	Ventana en aluminio de 2,07 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 720.629,00	0,00	$ 0,00
10,29	Ventana en aluminio de 2,15 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 742.451,00	0,00	$ 0,00
10,30	Ventana en aluminio de 2,35 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 798.289,00	0,00	$ 0,00
10,31	Divisiones de baños en acero inoxidable de 1,68 x 0,95 con puertas de 0,60 mts	M2	$ 1.032.652,00	0,00	$ 0,00
10,32	Divisiones de orinales en acero inoxidables	M2	$ 1.032.652,00	0,00	$ 0,00
10,33	Ventana en aluminio de 3,14 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 1.007.662,00	0,00	$ 0,00
10,34	Ventana en aluminio de 1,34 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 487.785,00	0,00	$ 0,00
10,35	LAVAMANOS NOVA 734 + GRIF. 47110 (SUM E INSTALACION)	UN	$ 455.925,00	65,00	$ 29.635.125,00
10,36	ORINAL MEDIANO DE COLGAR INSTITUCIONAL COLOR BLANCO P´CONEXIÓN Ø 5/8" REF 21-AA-8860 MANCESA Ó SIMILAR.	UN	$ 540.841,00	41,00	$ 22.174.481,00
10,37	SANITARIO ACUACER BLANCO CORONA (SUM. E INSTALACION)	UN	$ 661.180,00	57,00	$ 37.687.260,00
10,38	SANITARIO INSTITUCIONAL P´DISCAPACITADOS COLOR BLANCO P´CONEXIÓN SUPERIOR REF 21-AA-2640 MANCESA Ó SIMILAR y KIT VÁLVULA DE DESCARGA ANTIVANDÁLICA ALTA PRESIÓN P´SANITARIO DE CONEXIÓN SUPERIOR, BOTÓN DE ACCIONAMIENTO CON PALANCA PARA DISCAPACITADOS, SIN TORNILLOS A LA VISTA, METÁLICO CROMADO IMPORTADO, REF 4-AA-880 DOCOL Ó SIMILAR	UN	$ 1.442.715,00	6,00	$ 8.656.290,00
10,39	BARRAS AYUDA DISCAPACITADOS (SUM E INSTALACION)	UN	$ 633.608,00	6,00	$ 3.801.648,00
10,40	DUCHA PARA CASETA DE VIGILANCIA	UND	$ 199.386,00	1,00	$ 199.386,00
10,41	LAVAPLATOS, COCINA Y LABORATORIO	UND	$ 592.794,00	8,00	$ 4.742.352,00
10,42	CIELO RASO EN YESO CARTON	M2	$ 75.110,00	0,00	$ 0,00
10,43	ESTUCO SOBRE PAÑETE	M2	$ 19.673,00	0,00	$ 0,00
10,44	FILOS Y DILATACIONES	M	$ 7.283,00	0,00	$ 0,00
10,45	PINTURA EN VINILO TIPO 1 MUROS INTERIORES 3 MANOS	M2	$ 17.445,00	0,00	$ 0,00
10,46	PINTURA KORAZA PARA FACHADAS	M2	$ 19.857,00	0,00	$ 0,00
10,47	Cortasol en paneles metálicos con acabado liso, ancho=84mm y bordes curvos (pasillos y escaleras)	M2	$ 519.906,00	0,00	$ 0,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

10,48	Calado Massari, dimensiones de 12 x 49 x 8 cms de espesor, resistencia a la commpresión según norma ASTM C.140M mínimo 28 MPA a los 14 días, absorción c.140M <5%	M2	$ 53.014,00	0,00	$ 0,00
10,49	Espejo de 6 mm anclado a la pared con silicona o material adhesivo de alta resistencia	M2	$ 389.095,00	0,00	$ 0,00
10,50	Bombas de impulsión agua, con accesorios en la succioón e impulsión	UND	$ 5.692.878,00	0,00	$ 0,00
10,51	Bomba contraincendio con accesorios en la succioón e impulsión	UND	$ 11.866.633,00	0,00	$ 0,00
10,52	EXCAVACION MANUAL (INC CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.843,00	0,00	$ 0,00
10,53	SUB- BASE GRANULAR	M3	$ 255.019,00	0,00	$ 0,00
10,54	PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO MR42	M3	$ 1.080.876,00	0,00	$ 0,00
10,55	Tope llantas de 0,60 x 0,15 mts en concreto prefabricado, instalados con anclaje	UND	$ 101.413,00	0,00	$ 0,00
10,56	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 155.577.367,04**
	COSTO TOTAL OBRA				**$ 12.369.408.273,33**

SUBTOTAL OBRAS	$ 12.369.408.273,33
CERTIFICACIÓN RETIE	$ 8.337.070,00
CERTIFICACIÓN RETILAP	$ 2.015.920,00
PMA	$ 93.044.386,20
PAPSO	$ 122.313.005,00
VALOR TOTAL OBRA CIVIL BARRANCO DE LOBA	**$ 12.595.118.654,53**

CICUCO

				CONDICIONES CONTRACTUALES INICIALES		CONDICIONES ACTUALIZADAS
ITEM	**DESCRIPCION**	**UN**	**VR. UNITARIO**	**CANTIDAD**	**VALOR TOTAL**	
1 PRELIMINARES						
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	$ 2.820,00	8.382,12	$ 23.637.578,40	
1,2	CERRAMIENTO EN LONA VERDE	ML	$ 18.712,00	445,94	$ 8.344.429,28	
Subtotal					**$ 31.982.007,68**	
2 DEMOLICIONES, EXCAVACIONES						
2,1	DESCAPOTE, LIMPIEZA, CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES, INCLUYE EL DESENRAICE SI ES NECESARIO. PROF: 0.30 mts	M3	$ 23.507,00	2.514,64	$ 59.111.642,48	
2,2	EXCAVACION MECANICA Y RETIRO DE MATERIAL	M3	$ 53.772,00	3.554,41	$ 191.127.734,52	
2,3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	$ 197.839,00	3.224,56	$ 637.943.725,84	
NP.2.1	Desmonte de cubiertas, puertas, ventanas y aparatos sanitarios	M2	$ 29.079,32	765,93	$ 22.272.722,55	
NP.2.2	Demolición de construcciones existentes (Inc. Retiro de Sobr.)	M2	$ 66.435,49	765,93	$ 50.884.937,22	
Subtotal					**$ 961.340.762,61**	
3 CIMENTACION, ESTRUCTURA HORIZONTAL Y VERTICAL, MAMPOSTERIA Y PREFABRICADOS EN CONCRETO Y OTROS						
3,1	EXCAVACION MANUAL (INC. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	886,38	$ 53.930.904,72	
3,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	194,43	$ 7.187.882,67	
3,3	CONCRETO DE LIMPIEZA 2500 PSI	M3	$ 493.917,00	44,89	$ 22.171.934,13	
3,4	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 4000 PSI	M3	$ 1.046.477,00	202,87	$ 212.298.788,99	
3,5	CONCRETO PARA ZAPATAS 4000 PSI	M3	$ 1.038.181,00	168,02	$ 174.435.171,62	
3,6	CONCRETO PARA MUROS DE CONTENCION 4000 PSI	M3	$ 1.505.846,00	0,00	$ 0,00	
3,7	PLACA CONTRAPISO DE 10 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION	M2	$ 107.286,00	3.410,03	$ 365.848.478,58	
3,8	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	35.590,13	$ 419.927.943,87	
3,9	MALLA ELECTROSOLDADA ESTANDAR	KG	$ 13.428,00	24.739,40	$ 332.200.663,20	
3,10	COLUMNAS EN CONCRETO DE 4000 PSI	M3	$ 1.197.088,00	80,81	$ 96.736.681,28	
3,11	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 4000 PSI	M3	$ 1.156.489,00	0,00	$ 0,00	
3,12	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	0,00	$ 0,00	
3,13	LOSA MACIZA ENTREPISO H = 12 cm - CONCRETO 3000 PSI	M2	$ 150.370,00	0,00	$ 0,00	
3,14	RAMPA - LOSA MACIZA CONCRETO 3000 PSI - H = 15 cm	UND	$ 45.470.865,00	0,00	$ 0,00	
3,15	ESCALERAS EN CONCRETO 3000 PSI	UND	$ 11.444.864,00	0,00	$ 0,00	
3,16	PLACAS DE CUBIERTAS RAMPAS	M2	$ 150.370,00	0,00	$ 0,00	
3,17	Muro en bloque color blanco, dimenciones 9cm x 39 x15 cm de espesor, resistencia a la compresion según la norma ASTM C.140M minimo 13MPA a los 28 dias, absorcion C.140M <9%	M2	$ 80.011,00	0,00	$ 0,00	
3,18	DINTEL CONCRETO 0,15M X 0,10 M	ML	$ 85.523,00	403,00	$ 34.465.769,00	
3,19	MESONES EN CONCRETO DE 60 cm	ML	$ 513.112,00	109,79	$ 56.334.566,48	
NP 3,1	Losa steel deck e=10cm 3000 psi	M2	$ 238.348,25	1.830,65	$ 436.332.825,58	
NP 3.2	MORTERO AUTONIVELANTE EXPANSIVO, DE DOS COMPONENTES, A BASE DE CEMENTO	M2	$ 808.713,42	36,36	$ 29.404.819,82	

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

	MEJORADO CON RESINAS SINTETICAS.				
NP 3.3	Levante Muro en bloque No.6 liso	M2	$ 116.802,37	1.976,29	$ 230.835.359,66
NP 3.4	Concreto de 3000 psi para relleno de tubería estructural	m3	$ 636.699,94	18,28	$ 11.638.874,97
Subtotal					**$ 2.483.750.664,56**
4 CUBIERTA					
4,1	Cubierta en lamina termoacustica, AISLAMIENTO: Poliuretano PUR. Libre de CFC y HCFC Densidad 38 +/- 2Kg/m3 Coeficiente de conductividad térmica: 0.023 W/mk. Resistencia al fuego: EN 13823:2010. Formato de la cubierta de 12mts. de longitud y 1 m2 de ancho útil	M2	$ 218.320,00	2.819,70	$ 615.596.904,00
4,2	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTAS. NORMA NSR10 TITULO F. PERFILERIA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37. SOLDADURA E70XX. INC CERCHAS, CORREAS, TENSORES, ANCLAJES Y ACCESORIOS, LIMPIEZA SSPC-SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3 MILS Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO 3 MILS	KG	$ 24.145,00	161.840,26	$ 3.907.633.027,84
4,3	VIGA CANAL PARA DESAGUES DE AGUAS LLUVIAS DE BLOQUES DE AULAS	M2	$ 350.707,00	0,00	$ 0,00
4,4	Impermeabilización cubiertas y vigas canales	M2	$ 64.172,00	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 4.523.229.931,84**
5 TANQUES DE AGUA					
5,1	EXCAVACION MECANICA Y RETIRO DE MATERIAL	M3	$ 53.772,00	196,13	$ 10.546.302,36
5,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	22,05	$ 815.166,45
5,3	CONCRETO DE LIMPIEZA 2500 PSI	M3	$ 493.917,00	3,68	$ 1.817.614,56
5,4	PUNTO AGUA FRIA PVC (INC. ACCESORIOS)	UN	$ 96.905,00	7,00	$ 678.335,00
5,5	PUNTO DESAGUE PVC Ø 2"	UN	$ 83.441,00	7,00	$ 584.087,00
5,6	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	10.094,03	$ 119.099.459,97
5,7	ESCALERA DE GATO, TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE 1 1/2"	UND	$ 232.036,00	4,00	$ 928.144,00
5,8	FLOTADOR MECANICO 1 1/2"	UN	$ 340.645,00	1,00	$ 340.645,00
5,9	CONCRETO BAJA PERMEABILIDAD PARA TANQUE F'c 28 MPA	M3	$ 1.208.527,00	53,19	$ 64.281.551,13
5,10	TAPAS PARA TANQUES	UND	$ 606.251,00	4,00	$ 2.425.004,00
5,11	TUBERIA DE 6" SANITARIA	ML	$ 111.886,00	6,50	$ 727.259,00
5,12	TEE SANITARÍA DE 6"	UND	$ 92.833,00	3,00	$ 278.499,00
Subtotal					**$ 202.522.067,47**
6 INSTALACIONES HIDRAULICO SANITARIAS					
6,1	EXCAVACION MANUAL (INC. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	633,18	$ 38.525.203,92
6,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	18,00	$ 665.442,00
6,3	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4"	ML	$ 81.624,00	447,57	$ 36.532.453,68
6,4	TUBERIA PVC SANITARIA DE 3"	ML	$ 62.899,00	16,45	$ 1.034.688,55
6,5	TUBERIA PVC SANITARIA DE 2"	ML	$ 54.037,00	139,55	$ 7.540.863,35
6,6	TUBERIA DE VENTILACION PVC DE 3"	ML	$ 52.371,00	71,40	$ 3.739.289,40
6,7	TUBERIA DE VENTILACION PVC DE 2"	ML	$ 48.730,00	102,62	$ 5.000.672,60
6,8	CODOS DE 45 PVC DE 4"	UND	$ 57.764,00	15,00	$ 866.460,00
6,9	CODOS DE 45 PVC DE 3"	UND	$ 52.890,00	10,00	$ 528.900,00
6,10	CODOS DE 45 PVC DE 2"	UND	$ 32.737,00	20,00	$ 654.740,00
6,11	CODOS DE 90 PVC DE 2"	UND	$ 32.737,00	157,00	$ 5.139.709,00
6,12	CODOS DE 90 PVC DE 4"	UND	$ 57.764,00	62,00	$ 3.581.368,00
6,13	YEE PVC DE 2"	UND	$ 32.095,00	0,00	$ 0,00
6,14	YEE PVC DE 4"	UND	$ 43.297,00	25,00	$ 1.082.425,00
6,15	YEE PVC REDUCIDA DE 4X2"	UND	$ 47.274,00	102,00	$ 4.821.948,00
6,16	YEE PVC REDUCIDA DE 3X2"	UND	$ 40.422,00	12,00	$ 485.064,00
6,17	YEE PVC DOBLE REDUCIDA DE 2X4X2"	UND	$ 55.967,00	18,00	$ 1.007.406,00
6,18	SIFON PVC DE 2"	UND	$ 25.138,00	45,00	$ 1.131.210,00
6,19	REGISTRO SANITARIO 50 x 50 x 50 cm LIBRES (INC. BASE y CAÑUELA Y TAPA CON MARCO METALICO)	UND	$ 524.704,00	24,00	$ 12.592.896,00
6,20	TUBERIA PVC SANITARIA DE 6"	ML	$ 111.886,00	853,48	$ 95.492.463,28
6,21	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 2 1/2"	ML	$ 46.198,00	30,00	$ 1.385.940,00
6,22	TUBERIA RED CONTRAINCENDIOS HF 4"	ML	$ 195.327,00	140,00	$ 27.345.780,00
6,23	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 1 1/2"	ML	$ 25.606,00	136,11	$ 3.485.232,66
6,24	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 1"	ML	$ 18.079,00	0,00	$ 0,00
6,25	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 3/4"	ML	$ 16.649,00	174,00	$ 2.896.926,00
6,26	TUBERIA DE IMPULSION AGUA POTABLE DE 1/2"	ML	$ 14.799,00	143,61	$ 2.125.284,39
6,27	VALVULA DE COMPUERTA 1"	UND	$ 83.726,00	0,00	$ 0,00
6,28	VALVULA DE COMPUERTA 3/4"	UND	$ 62.045,00	20,00	$ 1.240.900,00
6,29	VALVULA DE COMPUERTA 1/2"	UND	$ 54.361,00	20,00	$ 1.087.220,00
6,3	GABINETE CONTRAINCENDIO TIPO 1	UND	$ 6.349.899,00	3,00	$ 19.049.697,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

6,31	TUBERIA PVC SANITARIA DE 6"	M	$ 111.886,00	0,00	$ 0,00
6,32	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4"	M	$ 81.624,00	0,00	$ 0,00
6,33	REJILLA DE PISO DE 6"	UND	$ 155.545,00	0,00	$ 0,00
6,34	REJILLA DE PISO DE 4"	UND	$ 114.750,00	0,00	$ 0,00
6,35	CODOS DE 45 PVC DE 6"	UND	$ 72.947,00	34,00	$ 2.480.198,00
6,36	CODOS DE 45 PVC DE 4"	UND	$ 57.764,00	0,00	$ 0,00
6,37	REGISTRO EN MAMPOSTERIA 60 x 60 x 60 cm LIBRES (INC. BASE y CAÑUELA Y TAPA CON MARCO METALICO)	UN	$ 591.315,00	47,00	$ 27.791.805,00
6,38	TUBERIA PVC SANITARIA DE 8"	ML	$ 126.783,00	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 309.312.185,83**
7 INSTALACIONES ELECTRICAS					
7,1	Salida para Luminaria tipo hermética de 2x38W T8 4000K - 6500K o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	211,00	$ 47.415.709,00
7,2	Salida para Luminaria tipo panel led redondo de 18W 6000K o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	214,00	$ 48.089.866,00
7,3	Salida para Luminaria tipo panel led redondo de 12W 6000K o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	108,00	$ 24.269.652,00
7,4	Salida para Luces de emergencia Tipo Mickey Mouse (6W) o similar, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	79,00	$ 17.752.801,00
7,5	Salida para Reflector tipo led de hasta 100W a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	10,00	$ 2.247.190,00
7,6	Salida para Extractor de baño hasta 30W a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	14,00	$ 3.146.066,00
7,7	Salida para Ventilador de Techo hasta 200W a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	50,00	$ 11.235.950,00
7,8	Salida para Interruptor Sencillo 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	29,00	$ 6.516.851,00
7,9	Salida para Interruptor doble 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	25,00	$ 5.617.975,00
7,10	Salida para Interruptor triple 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	1,00	$ 224.719,00
7,11	Salida para Interruptor Conmutable sencillo 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	2,00	$ 449.438,00
7,12	Salida para Interruptor Conmutable doble 10A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	5,00	$ 1.123.595,00
7,13	Salida para Interruptor Conmutable Triple 10 A 250V Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 224.719,00	2,00	$ 449.438,00
7,14	Tomacorriente doble 2P+T - 15A 250VAC – Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 219.265,00	261,00	$ 57.228.165,00
7,15	Tomacorriente Doble GFCI 2P+T - 15A 250VAC – Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 219.265,00	31,00	$ 6.797.215,00
7,16	Tomacorriente bifásico a 30A a 120V, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 229.277,00	5,00	$ 1.146.385,00
7,17	Tomas de Datos con conector RJ45 – Blanco, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo SCH40 ½".	UND	$ 97.022,00	60,00	$ 5.821.320,00
7,18	Tablero Eléctrico de 12 circuitos trifásico, barraje de 225A con tapa	UND	$ 599.719,00	16,00	$ 9.595.504,00
7,19	Tablero Eléctrico de 18 circuitos trifásico, barraje de 225A con tapa	UND	$ 678.648,00	3,00	$ 2.035.944,00
7,20	Gabinete Eléctrico de 1200x800x300mm en lamina Calibre 16 con barraje Cu trifásico de 200A, barraje Cu para Tierra y Barraje Cu para Neutro, con totalizador de 250A	UND	$ 2.056.401,00	3,00	$ 6.169.203,00
7,21	Gabinete Eléctrico de 1500x1000x400mm en lamina Calibre 16 con barraje Cu trifásico de 500A, barraje Cu para Tierra y Barraje Cu para Neutro, con totalizador de 350A	UND	$ 2.509.271,00	1,00	$ 2.509.271,00
7,22	Interruptor Termomagnético Enchufable 20A 1P 120/240 VAC 10 kA	UND	$ 61.872,00	108,00	$ 6.682.176,00
7,23	Interruptor Termomagnético Enchufable 20A 2P 120/240 VAC 10 kA	UND	$ 61.872,00	10,00	$ 618.720,00
7,24	Interruptor Automático Regulable 140-200 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	2,00	$ 123.744,00
7,25	Interruptor Automático Regulable 44-63 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	18,00	$ 1.113.696,00
7,26	Interruptor Automático Regulable 28-40 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	3,00	$ 185.616,00
7,27	Interruptor Automático Regulable 420-600 A 3P3D	UND	$ 61.872,00	1,00	$ 61.872,00
7,28	Acometida principal en Baja tensión, desde Transformador 112,5KVA hasta TG-Principal 2x(3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL(CU(N)+1N°2(T), en tubería de 1ø4" PVC enterrada y tubería Galvanizada 4" en poste.	ML	$ 398.996,00	45,30	$ 18.074.518,80
7,29	Acometida de tablero TG-Principal a TG-Piso inferior 3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL CU(N)+1N°2(T), cable tipo LH FR-LS en tubería de 1ø3" PVC enterrada	ML	$ 197.296,00	74,13	$ 14.625.552,48
7,30	Acometida de tablero TG-Principal a TG-Piso intermedio 3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL CU(N)+1N°2(T), cable tipo LH FR-LS en tubería de 1ø3" PVC enterrada	ML	$ 197.296,00	49,42	$ 9.750.368,32
7,31	Acometida de tablero Principal a TG-Piso superior 3N°4/0KCMIL CU(F)+1N°4/0KCMIL CU(N)+1N°2(T), en tubería de 1ø3" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	98,84	$ 25.597.187,84
7,32	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 1, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	61,78	$ 15.999.537,28
7,33	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 2, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	78,25	$ 20.264.872,00
7,34	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 3, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG	ML	$ 258.976,00	74,13	$ 19.197.890,88

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

	CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada				
7,35	Acometida de tablero TG de piso inferior a Bloques 4, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	74,13	$ 19.197.890,88
7,36	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 5, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	70,01	$ 18.130.909,76
7,37	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 6, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	98,84	$ 25.597.187,84
7,38	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 7, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	78,25	$ 20.264.872,00
7,39	Acometida de tablero TG de piso intermedio a bloques 8, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	78,25	$ 20.264.872,00
7,40	Acometida de tablero Tg de piso intermedio a Aula Polivalente y wc, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	24,71	$ 6.399.296,96
7,41	Acometida de tablero TG de piso intermedio a Comedor y Cocina, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	37,07	$ 9.600.240,32
7,42	Acometida de tablero TG de piso intermedio a Area de Administración, en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	32,95	$ 8.533.259,20
7,43	Acometida de tablero TG de piso superior a TMB-Administrativa en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC enterrada	ML	$ 258.976,00	24,71	$ 6.399.296,96
7,44	Caja de inspección Baja Tensión SB-325 (Norma ECA)	UND	$ 671.090,00	12,00	$ 8.053.080,00
7,45	Acometida de tablero Principal a TMB-Biblioteca en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" PVC soportada en placa	ML	$ 252.814,00	37,07	$ 9.371.814,98
7,46	Acometida de tablero Principal a TMB-Laboratorio en 3N°1/0AWG CU(F)+1N°1/0AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø3" PVC soportada en placa	ML	$ 259.104,00	28,83	$ 7.469.968,32
7,47	Acometida de tablero Principal a TMB-Aula Tecnológica en 3N°2AWG CU(F)+1N°2AWG CU(N)+1N°4(T), cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" soportada en placa	ML	$ 252.814,00	24,71	$ 6.247.033,94
7,48	Acometida de tablero TG-Piso 2 a TMB-Bloque 9 en 3N°6AWG CU(F)+1N°6AWG CU(N)+1N°8(T) cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" soportada en placa	ML	$ 252.814,00	49,42	$ 12.494.067,88
7,49	Acometida de tablero TG-Piso 2 a TMB-Zona Administrativa en 3N°6AWG CU(F)+1N°6AWG CU(N)+1N°8(T) cable tipo LH FR-LS en tubería 1ø2" soportada en placa	ML	$ 116.010,00	32,95	$ 3.822.529,50
7,50	Salida para conexión de toma sencilla para cableado estructurado categoría 6, Incluye face plate, jack y marquilla de identificación	UND	$ 60.765,00	60,00	$ 3.645.900,00
7,51	Suministro de pacht cord categoria 6 de 1 metro certificado de fábrica. Incluye marquillas	UND	$ 60.537,00	60,00	$ 3.632.220,00
7,52	Cable UTP categoría 6	UND	$ 6.489,00	2.455,00	$ 15.930.495,00
7,53	Tomacorriente Doble Regulado 2P+T - 15A 250VAC – Naranja, en Cable #12AWG LH FR-LS en tubo PVC ½".	UND	$ 56.272,00	60,00	$ 3.376.320,00
7,54	UPS Trifásica de 10KVA	UND	$ 17.764.812,00	2,00	$ 35.529.624,00
7,55	Tablero Eléctrico de 12 circuitos trifásico, barraje de 225A con tapa	UND	$ 548.374,00	2,00	$ 1.096.748,00
7,56	Interruptor Termomagnético Enchufable 20A 1P 120/240 VAC 10 kA	UND	$ 60.434,00	15,00	$ 906.510,00
7,57	Planta de emergencia 100 KVA 208V	UND	$ 130.163.368,00	1,00	$ 130.163.368,00
7,58	Transferencia automática trifásica 600A	UND	$ 1.516.756,00	1,00	$ 1.516.756,00
7,59	Transformador trifásico 112.5.KVA 13.200/208-120V	UND	$ 11.660.856,00	1,00	$ 11.660.856,00
7,60	Cortacircuitos 15 KV 100A 12 KVA	UND	$ 221.467,00	3,00	$ 664.401,00
7,61	Pararrayo distribución 12KV 10 KA polimérico	UND	$ 148.671,00	3,00	$ 446.013,00
7,62	Cruceta metálica de 1 1/2" x 1/4" x 2,40 mts, autosoportada de costa	UND	$ 309.730,00	2,00	$ 619.460,00
7,63	Cable desnudo CU #2 AWG	ML	$ 24.287,00	32,95	$ 800.256,65
7,64	Varilla para puesta a tierra de CU 5/8" x 2,40 mts	UND	$ 210.469,00	1,00	$ 210.469,00
7,65	Conector CU para varilla 5/8" a cable	UND	$ 11.437,00	1,00	$ 11.437,00
7,66	Estribo vertical AMPAC 2/0 AWG - 1/0 AWG	UND	$ 35.205,00	3,00	$ 105.615,00
7,67	Conector tipo cuña AMPAC 2-0, 2-0 x 4-0 - 2AWG	UND	$ 18.479,00	3,00	$ 55.437,00
7,68	Fleje o Cinta Metálica en Acero Inoxidable de 3/4"	ML	$ 3.692,00	12,36	$ 45.633,12
7,69	Hebilla en Acero Inoxidable para Fleje o Cinta Met´laica 3/4"	UND	$ 988,00	9,00	$ 8.892,00
7,70	Abrazadera o Collarín de 2 salidas 7 - 8 pl 1 - 4 idem 180 mm	UND	$ 26.049,00	1,00	$ 26.049,00
7,71	Abrazadera o Collarín para transformador de 8 - 9 pl 1 - 4 idem 200 mm	UND	$ 28.048,00	2,00	$ 56.096,00
7,72	Esparrago o tornillos sin cabeza, roscados de extremos a extremos y acompañados de 4 tuercas de 1/2" x 12 " - 4 tuercas	UND	$ 9.034,00	2,00	$ 18.068,00
7,73	Esparrago o tornillos con cabeza, acompañados de 4 tuercas de 5/8" x 12 " - 4 tuercas	UND	$ 9.176,00	3,00	$ 27.528,00
7,74	Arandela redonda 5 - 8 pulgadas	UND	$ 424,00	5,00	$ 2.120,00
7,75	Esparrago o tornillos con cabeza y acompañados de cuatro tuercas de 5/8" x 6" - 4 tuercas	UND	$ 6.046,00	4,00	$ 24.184,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

7,76	Amarre preformado Z ACSR LINNET 1 - 0	UND	$ 28.176,00	3,00	$ 84.528,00
7,77	Poste d concreto pretensado de 14 metros 1.050 Kg.	UND	$ 2.372.178,00	1,00	$ 2.372.178,00
7,78	Tubo galvanizado o IMC de 4"	UND	$ 486.697,00	2,00	$ 973.394,00
7,79	Capacete galvanizado 4"	UND	$ 65.420,00	1,00	$ 65.420,00
7,80	Curva PVC Conduit de 4"	UND	$ 45.878,00	1,00	$ 45.878,00
7,81	Alambrón en aluminio de 8 mm para apantallamiento	ML	$ 4.377,00	871,45	$ 3.814.336,65
7,82	Soporte plástico de 36 mm para alambrón	UND	$ 9.701,00	650,00	$ 6.305.650,00
7,83	Grapa multiusos para conexiones en cruz, en T o en paralelo	UND	$ 28.430,00	47,00	$ 1.336.210,00
7,84	Grapas bimetálicas para alambrón 8 mm - cable	UND	$ 61.930,00	35,00	$ 2.167.550,00
7,85	Punta captadora tipo Franklin de 60 cms	UND	$ 100.180,00	35,00	$ 3.506.300,00
7,86	Punta captadora tipo Franklin de 30 cms	UND	$ 43.943,00	75,00	$ 3.295.725,00
7,87	Aviso de riesgo eléctrico contra descargas atmosféricas	UND	$ 19.062,00	25,00	$ 476.550,00
7,88	Cable aislado CUI 100 kv	ML	$ 476.002,00	24,71	$ 11.762.009,42
7,89	Conductor desnudo CU #1/0 AWG	ML	$ 42.007,00	473,61	$ 19.894.935,27
7,90	Conductor desnudo CU #4/0 AWG	ML	$ 83.450,00	17,30	$ 1.443.685,00
7,91	Varilla para puesta a tierra de CU 5/8" x 2,40 mts	UND	$ 210.469,00	38,00	$ 7.997.822,00
7,92	Soldadura Exotérmica 90°	UND	$ 18.151,00	9,00	$ 163.359,00
7,93	Soldadura Exotérmica 115°	UND	$ 27.397,00	45,00	$ 1.232.865,00
7,94	Soldadura Exotérmica 150°	UND	$ 33.400,00	7,00	$ 233.800,00
7,95	Extractor de baño hasta 30W a 120V	UND	$ 211.108,00	14,00	$ 2.955.512,00
7,96	Ventilador de Techo hasta 200W a 120V	UND	$ 389.664,00	50,00	$ 19.483.200,00
7,97	Interruptor Sencillo 10A 250V Blanco	UND	$ 51.947,00	29,00	$ 1.506.463,00
7,98	Interruptor doble 10A 250V Blanco,	UND	$ 60.868,00	25,00	$ 1.521.700,00
7,99	Interruptor triple 10A 250V Blanco	UND	$ 82.581,00	1,00	$ 82.581,00
7,100	Interruptor Conmutable sencillo 10A 250V Blanco	UND	$ 51.947,00	2,00	$ 103.894,00
7,101	Interruptor Conmutable doble 10A 250V Blanco	UND	$ 60.868,00	5,00	$ 304.340,00
7,102	Interruptor Conmutable Triple 10 A 250V Blanco	UND	$ 82.581,00	2,00	$ 165.162,00
7,103	Sensor de movimiento Techo 100/240VAC 360° 1200W	UND	$ 174.342,00	5,00	$ 871.710,00
7,104	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit PISOTECHO de 5 TR R410A	UND	$ 13.561.098,00	0,00	$ 0,00
7,105	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit PISOTECHO de 3 TR R410A	UND	$ 10.916.787,00	0,00	$ 0,00
7,106	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit de pared de 3 TR-R410A-INVERTER	UND	$ 6.611.344,00	0,00	$ 0,00
7,107	Suministro e instalacion de equipo del tipo Minisplit de pared de 2 TR-R410A-INVERTER	UND	$ 5.707.783,00	0,00	$ 0,00
7,108	Sistema de ventilación mecánica para la cocina	UND	$ 40.798.010,00	0,00	$ 0,00
7,109	Luminaria tipo hermética de 2x38W T8 4000K - 6500K o similar	UND	$ 229.988,00	211,00	$ 48.527.468,00
7,110	Luminaria tipo panel led redondo de 18W 6000K o similar	UND	$ 141.609,00	214,00	$ 30.304.326,00
7,111	Luminaria tipo panel led redondo de 12W 6000K o similar	UND	$ 130.698,00	108,00	$ 14.115.384,00
7,112	Luces de emergencia Tipo Mickey Mouse (6W) o similar	UND	$ 277.997,00	79,00	$ 21.961.763,00
7,113	Reflector tipo led de hasta 100W a 120V,	UND	$ 1.061.021,00	10,00	$ 10.610.210,00
Subtotal					**$ 1.004.250.693,25**
8 CANCHA CUBIERTA					
8,1	EXCAVACION MANUAL (INC. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	43,15	$ 2.625.418,60
8,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	8,19	$ 302.776,11
8,3	CONCRETO DE LIMPIEZA 2500 PSI	M3	$ 493.917,00	2,42	$ 1.195.279,14
8,4	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 3000 PSI	M3	$ 1.039.557,00	11,05	$ 11.487.104,85
8,5	CONCRETO PARA ZAPATAS 3000 PSI	M3	$	8,19	$ 8.288.329,14

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

			1.012.006,00		
8,6	PLACA CONTRAPISO DE 10 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION	M2	$ 107.286,00	649,29	$ 69.659.726,94
8,7	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	1.842,94	$ 21.744.849,06
8,8	MALLA ELECTROSOLDADA ESTANDAR	KG	$ 13.428,00	3.341,03	$ 44.863.350,84
8,9	ARRANQUE DE COLUMNA	UND	$ 272.266,00	8,00	$ 2.178.128,00
8,10	Suministro e instalación de cubierta en teja UPVC de 2 mm	m2	$ 148.074,00	0,00	$ 0,00
8,11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTAS, NORMA NSR10 TÍTULO F, PERFILERÍA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37, SOLDADURA E70XX. INC. CERCHAS, CORREAS, TENSORES, ANCLAJES Y ACCESORIOS, LIMPIEZA SSPC-SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3MLS Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO 3 MLS.	KG	$ 24.145,00	0,00	$ 0,00
Subtotal					**$ 162.344.962,68**
9 CERRAMIENTO PERIMETRAL					
9,1	EXCAVACION MANUAL (INC CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.844,00	278,09	$ 16.920.107,96
9,2	RELLENO CON MATERIAL DE SITIO	M3	$ 36.969,00	152,69	$ 5.644.796,61
9,3	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 3000 PSI	M3	$ 1.030.571,00	65,55	$ 67.553.929,05
9,4	CONCRETO PARA ZAPATAS Y COLUMNAS DE CERRAMIENTO DE 3000 PSI	M3	$ 1.005.844,00	65,23	$ 65.611.204,12
9,5	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	24.197,30	$ 285.503.942,70
9,6	MURO EN BLOQUE DE CEMENTO	M2	$ 68.104,00	0,00	$ 0,00
9,7	TUBERIA EN ACERO GALVANIZADO DE 3"	ML	$ 124.705,00	98,80	$ 12.320.854,00
9,8	TUBERIA EN ACERO GALVANIZADO DE 2"	ML	$ 97.748,00	1.843,80	$ 180.227.762,40
9,9	MURO DE CERRAMIENTO EN BLOQUE #6 VIBROPRENSADO, H=3,00 MTS	ML	$ 55.583,00	0,00	$ 0,00
NP 3.3	Levante Muro en bloque No.6 liso	M2	$ 116.802,37	908,00	$ 106.056.553,73
Subtotal					**$ 739.839.150,57**
10 ARQUITECTONICOS					
10,1	FILOS Y DILATACIONES	M	$ 7.080,00	0,00	$ 0,00
10,2	PAÑETE LISO SOBRE MUROS 1:4	M2	$ 32.018,00	3.952,59	$ 126.554.026,62
10,3	Piso en cemento pulido mecánico con helicoptero color gris expesor 3 cms dilatado a metro en ambos sentidos para áreas internas (aulas, baños y áreas administrativas - piso inferior.	M2	$ 90.999,00	718,46	$ 65.379.141,54
10,4	Piso en cemento pulido mecánico con helicoptero color gris expesor 3 cms dilatado a metro en ambos sentidos para áreas internas (aulas, baños y áreas administrativas - piso intermedio y superior.	M2	$ 90.999,00	1.277,95	$ 116.292.172,05
10,5	Concreto estampado color rojo (diseño adoquin espina de pescado de a0 cms x 20 cms) para área de circulación, con colorante integral de concreto. Sellado en la capa superior para proteger el estampado, hacerlo impermeable y dar apariencia de mejor acabado - primer y segundo piso.	M2	$ 198.948,00	0,00	$ 0,00
10,6	Andén peatonal exterior E=10 cms en concreto 3000 psi	M2	$ 83.270,00	67,33	$ 5.606.569,10
10,7	Bordillo prefabricado	ML	$ 98.833,00	336,63	$ 33.270.152,79
10,8	Viga cinta de 20 cms de ancho para andenes de primer piso	ML	$ 214.555,00	336,63	$ 72.225.649,65
10,9	PRADIZACION DE ZONAS VERDES	M2	$ 34.888,00	780,14	$ 27.217.524,32
10,10	Protectores de raices en forma de bancas en concreto pulido en la parte superior	UND	$ 1.118.006,00	9,00	$ 10.062.054,00
10,11	Arborizacion	UND	$ 290.471,00	9,00	$ 2.614.239,00
10,12	Tierra negra abonada	M3	$ 92.846,00	234,04	$ 21.729.677,84
10,13	Baldosa en cemento granito N° 2 color gris formato 40x40 cms instalada con mortero	M2	$ 125.240,00	0,00	$ 0,00
10,14	Cerámica blanca formato 30x60 cms, instalada con pegante cerámico y latex	M2	$ 106.050,00	457,63	$ 48.531.661,50
10,15	Enchape de 40x40 cms color gris baños zona administrativa - piso	M2	$ 109.532,00	33,68	$ 3.689.037,76
10,16	Cerámica blanca formato 30x60, instalada con pegante cerámico y latex zona administración - paredes.	M2	$ 106.050,00	324,30	$ 34.392.015,00
10,17	Media caña en granito pulido color gris de 15 cms prefabricada o fundida en sitio	ML	$ 46.948,00	0,00	$ 0,00
10,18	Puertas abatibles de 1,15 x 2,42 mts, con panel de abservación, este puede ser continuo o subdividido desde la altura mínima de 0,40 m, desde el piso y a una altura máxima de 1,80 mts - salones	UND	$ 1.739.849,00	0,00	$ 0,00
10,19	Puertas abatbles tipo A de 1,15 x 2,42 mts - baños discapacitados	UND	$ 1.001.213,00	0,00	$ 0,00
10,20	Puertas abatibles de 0,90 x 2,42 - baños	UND	$ 913.925,00	0,00	$ 0,00
10,21	Puertas abatibles de 0,70 x 2,42 - baño caseta de vigilancia y administración	UND	$ 772.082,00	0,00	$ 0,00
10,22	Puertas de dos hojas abatibles de 2,20 x 2,42, con panel de observación, esto puede ser continuo o subdividido desde la altura mínima de 0,40 m, desde el piso y a una altura máxima de 1,80 mts - salones	UND	$ 2.187.199,00	0,00	$ 0,00
10,23	Portón principal de 2,70 x 2,59 mts en perfilería metálica cuadrada calibre 18 de 4" x 2"	UND	$ 7.457.195,00	1,00	$ 7.457.195,00
10,24	Portón de 7,13 x 2,59 mts en tubería metálíca cuadrada de 3" x 3" calibre 16, tubería de 3" x 1,1/2", rodachinas metálicas, pintura anticorrosiva poliamida, acabadoen poliuretano gris, cerradura sobreponer corredera con caja 393 Odis.	UND	$ 15.062.374,00	1,00	$ 15.062.374,00
10,25	Puertas abatibles de 1,00 x 2,42 - oficinas	UND	$ 880.768,00	0,00	$ 0,00
10,26	Ventana en aluminio de 2,00 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 720.629,00	0,00	$ 0,00
10,27	Ventana en aluminio de 1,30 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 676.985,00	0,00	$ 0,00
10,28	Ventana en aluminio de 2,07 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 720.629,00	0,00	$ 0,00
10,29	Ventana en aluminio de 2,15 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado	UN	$ 742.451,00	0,00	$ 0,00

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

	incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	D			
10,30	Ventana en aluminio de 2,35 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 798.289,00	0,00	$ 0,00
10,31	Divisiones de baños en acero inoxidable de 1,68 x 0,95 con puertas de 0,60 mts	M2	$ 1.032.652,00	172,84	$ 178.483.571,68
10,32	Divisiones de orinales en acero inoxidables	M2	$ 1.032.652,00	15,30	$ 15.799.575,60
10,33	Ventana en aluminio de 3,14 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 1.007.662,00	0,00	$ 0,00
10,34	Ventana en aluminio de 1,34 x 1,42 mts, tono natural perfilería 80-25, vidrio de 5 mm templado incoloro, incluye empaque, rodachinas y felpa con cierre de impacto. Hoja fija y en movimiento. Incluye sellado de dilataciones con silicona de alto rendimiento.	UND	$ 487.785,00	0,00	$ 0,00
10,35	LAVAMANOS NOVA 734 + GRIF. 47110 (SUM E INSTALACION)	UN	$ 455.925,00	58,00	$ 26.443.650,00
10,36	ORINAL MEDIANO DE COLGAR INSTITUCIONAL COLOR BLANCO P´CONEXIÓN Ø 5/8" REF 21-AA-8860 MANCESA Ó SIMILAR.	UN	$ 540.841,00	18,00	$ 9.735.138,00
10,37	SANITARIO ACUACER BLANCO CORONA (SUM. E INSTALACION)	UN	$ 661.180,00	21,00	$ 13.884.780,00
10,38	SANITARIO INSTITUCIONAL P´DISCAPACITADOS COLOR BLANCO P´CONEXIÓN SUPERIOR REF 21-AA-2640 MANCESA Ó SIMILAR y KIT VÁLVULA DE DESCARGA ANTIVANDÁLICA ALTA PRESIÓN P´SANITARIO DE CONEXIÓN SUPERIOR, BOTÓN DE ACCIONAMIENTO CON PALANCA PARA DISCAPACITADOS, SIN TORNILLOS A LA VISTA, METÁLICO CROMADO IMPORTADO, REF 4-AA-880 DOCOL Ó SIMILAR	UN	$ 1.442.715,00	5,00	$ 7.213.575,00
10,39	BARRAS AYUDA DISCAPACITADOS (SUM E INSTALACION)	UN	$ 633.608,00	5,00	$ 3.168.040,00
10,40	DUCHA PARA CASETA DE VIGILANCIA	UND	$ 199.386,00	1,00	$ 199.386,00
10,41	LAVAPLATOS, COCINA Y LABORATORIO	UND	$ 592.794,00	8,00	$ 4.742.352,00
10,42	CIELO RASO EN YESO CARTON	M2	$ 75.110,00	3.044,58	$ 228.678.403,80
10,43	ESTUCO SOBRE PAÑETE	M2	$ 19.673,00	592,28	$ 11.651.924,44
10,44	FILOS Y DILATACIONES	M	$ 7.283,00	1.369,30	$ 9.972.611,90
10,45	PINTURA EN VINILO TIPO 1 MUROS INTERIORES 3 MANOS	M2	$ 17.445,00	5.560,63	$ 97.005.190,35
10,46	PINTURA KORAZA PARA FACHADAS	M2	$ 19.857,00	1.172,27	$ 23.277.765,39
10,47	Cortasol en paneles metálicos con acabado liso, ancho=84mm y bordes curvos (pasillos y escaleras)	M2	$ 519.906,00	0,00	$ 0,00
10,48	Calado Massari, dimensiones de 12 x 49 x 8 cms de espesor, resistencia a la commpresión según norma ASTM C.140M mínimo 28 MPA a los 14 días, absorción c.140M <5%	M2	$ 53.014,00	949,00	$ 50.310.286,00
10,49	Espejo de 6 mm anclado a la pared con silicona o material adhesivo de alta resistencia	M2	$ 389.095,00	41,51	$ 16.151.333,45
10,50	Bombas de impulsión agua, con accesorios en la succioón e impulsión	UND	$ 5.692.878,00	2,00	$ 11.385.756,00
10,51	Bomba contraincendio con accesorios en la succioón e impulsión	UND	$ 11.866.633,00	1,00	$ 11.866.633,00
10,52	EXCAVACION MANUAL (INC CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	$ 60.843,00	366,60	$ 22.305.043,80
10,53	SUB- BASE GRANULAR	M3	$ 255.019,00	366,60	$ 93.489.965,40
10,54	PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO MR42	M3	$ 1.080.876,00	194,55	$ 210.284.425,80
10,55	Tope llantas de 0,60 x 0,15 mts en concreto prefabricado, instalados con anclaje	UND	$ 101.413,00	29,00	$ 2.940.977,00
10,56	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	$ 11.799,00	830,00	$ 9.793.170,00
					$ 1.648.867.044,78
	COSTO TOTAL OBRA				**$ 12.067.439.471,27**

SUBTOTAL OBRAS	$ 12.067.439.471,27
CERTIFICACIÓN RETIE	$ 8.200.272,87
CERTIFICACIÓN RETILAP	$ 1.955.667,92
PMA	$ 93.045.798,60
PAPSO	$ 122.313.005,00
VALOR TOTAL OBRA CIVIL CICUCO	**$ 12.292.954.215,66**

VALOR TOTAL OBRA CIVIL DEL PROYECTO	**$ 48.671.701.510,35**

NOTA 1: Se debe tener en cuenta que el PRECIO UNITARIO incluye el valor de A.I.U.	**DESCRIPCION**	
NOTA 2: Cuando la fracción decimal del peso sea igual o superior a 5 se aproximará por exceso al número entero siguiente del peso y cuando la fracción decimal del peso sea inferior a 5 se aproximará por defecto al número entero del peso.	**ADMINISTRACIÓN**	26,00%
NOTA 3: El A.I.U y su discriminación deben estar en porcentaje (%).	**IMPREVISTO**	1,00%
	UTILIDAD	3,00%
	TOTAL A.I.U	30,00%

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

3.2. Como consecuencia de lo anterior, modifíquese la tabla inserta en la Cláusula 4 *«VALOR DEL CONTRATO»* de las "Cláusulas Contractuales y Lineamientos Generales" del Contrato No. 2766 del 25 de octubre de 2021, la cual para todos los efectos será la relacionada en el numeral anterior.

4. JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Dentro de los fundamentos jurídicos se destacan el mandato impuesto en el artículo 3 de la Ley 80 de 1993, a todos los servidores públicos, en el que se deja una clara obligación y fin, puesto que con la celebración de los contratos y *«con la ejecución de los mismos, las entidades* ***buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines.»***

La Honorable Corte Constitucional, mediante Sentencia C–300 de 2012, ha precisado que: *«[…] Por regla general, los contratos estatales pueden ser modificados cuando sea necesario para lograr su finalidad y en aras de la realización de los fines del Estado, a los cuales sirve el contrato. Así lo prevén por ejemplo los artículos 14 y 16 de la Ley 80, los cuales facultan a la entidades contratantes a modificar los contratos de común acuerdo o de forma unilateral, para "(…) evitar la paralización o la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación", entre otros.»*

Por su parte, la Sala de Consulta y Servicio Civil del Consejo de Estado en Concepto del 13 de agosto de 2009 señaló en similar sentido, que: *«La contratación estatal responde de múltiples maneras a ese mandato y, en cuanto al concepto que se emite, se resalta que la posibilidad de modificar los contratos estatales es una especial forma de hacer prevalecer la finalidad del contrato sobre los restantes elementos del mismo. Por mutabilidad del contrato estatal se entiende el derecho que tiene la administración de variar, dadas ciertas condiciones, las obligaciones a cargo del contratista particular, cuando sea necesario para el cumplimiento del objeto y de los fines generales del Estado.»*

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ

Igualmente, la jurisprudencia del Consejo de Estado[1], en Sentencia del 16 de marzo de 2015, Rad. 30689, el cual indicó que ante la necesidad de modificar o adicionar un contrato y/o convenio, deben verificarse de manera ineludible, entre otros, cinco (5) aspectos a saber: *«(i) Que el contrato adicional o modificatorio conste por escrito, en la medida que es un requisito de existencia del contrato estatal. (ii) Que se suscriba la convención dentro del plazo o vigencia del contrato, toda vez que un contrato cuyo plazo o condición ha operado, no es susceptible de ser adicionado, circunstancia en la que habría lugar a adelantar un nuevo proceso licitatorio o de selección de contratista, (iii) Que no se adicione –por regla general– en más allá del cincuenta (50) por ciento de su valor inicial, expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes, (iv) Que el objeto del contrato principal no se haya agotado, es decir, que todavía exista y sea viable su ejecución, y (v) Que no se altere el contenido del objeto inicial por uno nuevo, so pena de que el contrato adicional quede afectado de nulidad.»*

5. OTROS ASPECTOS QUE SE DISPONDRÁN CON LA CELEBRACIÓN DEL OTROSÍ QUE MODIFIQUE EL CONTRATO:

5.1. Imputaciones presupuestales:

La modificación que se justifica mediante este instrumento, no implica alteración del valor inicialmente pactado, ni afectación al presupuesto, toda vez que del balance de las mayores y menores cantidades de obra, se deriva una disminución que se acompasa con el valor de los nuevos ítems.

6. GARANTÍAS QUE LA ENTIDAD ESTATAL CONTEMPLA EXIGIR EN EL PROCESO DE CONTRATACIÓN.

En virtud de lo establecido en la décima sexta (16) del Contrato No. 2766 del 25 de octubre de 2021, corresponde al contratista a *«ampliar las garantía en los eventos de adición y/o prórroga del contrato»,* siendo del caso precisar que en tratándose de una modificación que no altera el valor del contrato ni extiende el plazo contractual.

VERONICA MONTERROSA TORRES
SECRETARIA DE EDUCACIÓN

Reviso: Manuel Fernandez A.
Profesional Especializado U.P.E.
Erick Castro PU - SED

[1] Consejo de Estado, Sección Quinta, sentencia del 24 de agosto de 2005, rad. 11001-03-28-000-2003-00041-01(3171)A, C.P. Darío Quiñones Pinilla.

Secretaría de Educación
GOBERNACIÓN DE BOLÍVAR

DOCUMENTO DE ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN PARA LA CELEBRACIÓN DE UN OTROSÍ