

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 1 de 55</p>

DOCUMENTO DE ESTUDIOS PREVIOS

CONTRATACIÓN DE MENOR CUANTÍA

INVITACIÓN PRIVADA DE 03 OFERENTES N° IP 001-2024



OBJETO:

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA VEREDA LOS MANGUITOS UBICADA EN EL MUNICIPIO DE AGUSTÍN CODAZZI

EMCODAZZI

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DE AGUSTÍN CODAZZI

EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP”

MAYO DE 2024

<p>ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO</p>	<p>REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE</p>	<p>APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO</p>
<p>CARGO: ASESOR JURÍDICO</p>	<p>CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO</p>	<p>CARGO: GERENTE</p>

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 2 de 55</p>

INFORMACIÓN GENERAL

DATOS GENERALES DEL PROCESO DE SELECCIÓN

<p>FECHA DE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO PREVIO</p>	<p>07 DE MAYO DE 2024</p>
<p>RAZÓN SOCIAL DEL CONTRATANTE</p>	<p>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI E.S.P.</p>
<p>MODALIDAD DE SELECCIÓN</p>	<p>CONTRATACIÓN DE MENOR CUANTÍA MEDIANTE INVITACIÓN PRIVADA DE 03 OFERENTES</p>
<p>PROCESO</p>	<p>N° IP 001-2024</p>
<p>OBJETO</p>	<p>OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA VEREDA LOS MANGUITOS UBICADA EN EL MUNICIPIO DE AGUSTÍN CODAZZI</p>
<p>PRESUPUESTO OFICIAL</p>	<p>\$ 292.081.760</p>
<p>SITIO WEB ENTIDAD CONTRATANTE</p>	<p>www.emcodazzi.gov.co</p>
<p>CORREO ELECTRÓNICO</p>	<p>info@emcodazzi.gov.co</p>
<p>CONSULTA DEL PROCESO</p>	<p>www.emcodazzi.gov.co www.colombiacompra.gov.co</p>
<p>CLASE DE CONTRATO</p>	<p>OBRA PUBLICA</p>
<p>PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO</p>	<p>DOS (2) MESES</p>
<p>ANTICIPO</p>	<p>50%</p>

EMCODAZZI
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DE AGUSTÍN CODAZZI

<p>ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO</p>	<p>REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE</p>	<p>APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO</p>
<p>CARGO: ASESOR JURÍDICO</p>	<p>CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO</p>	<p>CARGO: GERENTE</p>

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 3 de 55</p>

INTRODUCCIÓN

La Empresa de servicios públicos de Agustín Codazzi E.S.P en cumplimiento de lo señalado en el Manual Interno de Contratación adoptado mediante acuerdo N° 001-2014 emitido el 19 de agosto del 2014 por la junta directiva de la entidad; y considerando lo establecido en los artículos 2° y 209 de la Constitución Nacional, el artículo 4° de la Ley 489 de 1998 y la ley 142 de 1994, elabora los siguientes estudios previos.

Con la confección del Estudio y Documento Previo, EMCODAZZI E.S.P busca suministrar al público en general, la información necesaria para que puedan valorar adecuadamente el alcance de la necesidad que pretende satisfacer con el proceso de contratación. Estos estudios estarán a disposición de los oferentes interesados y en general a quien manifieste interés en ellos, los cuales se publicarán en el Portal Único de Contratación SECOP, además estarán disponibles en la oficina de jurídica de EMCODAZZI. ESP. El presente estudio previo que contendrá la siguiente información.

1. La descripción de la necesidad que la empresa pretende satisfacer con el Proceso de Contratación.
2. El objeto a contratar, con sus generalidades y especificaciones técnicas.
3. Fundamentos jurídicos que soportan la modalidad de selección.
4. El valor estimado del contrato y la justificación del mismo incluyendo el análisis de los precios unitarios.
5. Los criterios para seleccionar la oferta más favorable.
6. El análisis de Riesgo y la forma de mitigarlo.
7. Las garantías que la empresa contempla exigir en el Proceso de Contratación.
8. La indicación de si el Proceso de Contratación está cobijado por un Acuerdo Comercial.
9. Requisitos habilitantes de participación.

En atención a lo anterior, se procederá a continuación a discriminar cada uno de los elementos señalados, como constitutivos de los estudios y documentos previos para contratar así.

ELEMENTO N° 1°

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA ENTIDAD PRETENDE SATISFACER CON EL PROCESO DE CONTRATACIÓN

El inciso 1 del artículo 2 de la Constitución Política de Colombia señala que son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución, entre otros. De conformidad con el artículo 209 de la Constitución Política de Colombia, las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del estado.

Ahora bien, en observancia de lo señalado en el artículo 13° de la Ley 1150 del 2007, que en su tenor literal dispone: “...Las entidades estatales que por disposición legal cuenten con un régimen contractual excepcional al del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, aplicarán en desarrollo de su actividad contractual, acorde con su régimen legal especial, los principios de la función administrativa y de la gestión fiscal de que tratan los artículos 209 y 267 de la Constitución Política, respectivamente según sea el caso y estarán sometidas al régimen de inhabilidades e incompatibilidades previsto legalmente para la contratación estatal...”

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI "EMCODAZZI ESP" NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 4 de 55</p>

Como principios que rigen la contratación pública y en atención al Manual de Contratación, en su artículo sexto, se debe advertir lo contemplado en el principio de planeación, previo al proceso de selección del contratista, para realizar el análisis de la necesidad, conveniencia y oportunidad para celebrar y ejecutar un contrato de obra y consecuentemente, en el ámbito de aplicabilidad del principio de economía en la contratación estatal el cual dispone que los procesos de contratación se adelantarán de tal manera que la entidad pueda seleccionar la oferta que convenga a sus intereses y ejecutar el contrato respectivo haciendo la mejor inversión en recursos técnicos, económicos y humanos.

Que de conformidad con lo establecido por la Ley 142 de 1994, La Empresa de Servicios Públicos del Municipio de Agustín Codazzi - EMCODAZZI ESP, tiene como objeto la prestación de los Servicios públicos domiciliarios de Acueducto y Alcantarillado, cumpliendo entre otras las siguientes funciones: Administrar, operar y prestar los servicios públicos de acueducto y alcantarillado; dirigir, coordinar y controlar las acciones conducentes a la continua y adecuada prestación de los servicios públicos; Realizar la construcción, instalación y mantenimiento de la Infraestructura Necesaria para la prestación de los servicios públicos a su cargo; Elaborar planes y proyectos del sector de acueducto y alcantarillado y ejecutarlos en su respectivo campo de acción conforme a las políticas establecidas

Que actualmente la problemática que se viene presentando en la Vereda Los Manguitos en relación al consumo de agua subterránea no potable por parte de la comunidad se deriva por el estado actual de la planta de tratamiento de agua potable, la cual se encuentra en su mayoría deteriorada por su abandono desde hace más de 10 años, por lo que se plantea la optimización de la planta de tratamiento de agua potable teniendo en cuenta el estado actual de su infraestructura.

Que de acuerdo con los resultados obtenidos de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos realizados a estas aguas en comparación a lo establecido en la resolución 2115 del 22 de junio de 2007 la cual establece las características físicas, químicas y microbiológicas aceptables, se puede evidenciar que actualmente la comunidad de la Vereda Los Manguitos consume agua no apta para el consumo humano siendo esta su única fuente de abastecimiento representando un alto riesgo para su salud.

TABLA 1. RESULTADOS ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS

DESCRIPCIÓN	MAX. ACEPTABLE	RESULTADO	CUMPLE
ALCALINIDAD TOTAL	200	362	NO
CLORUROS	250	9,72	SI
COLOR REAL	15	<5	SI
DUREZA TOTAL	300	312	NO
HIERRO	0,3	<0,1000	SI
NITRATOS	10	<0,200	SI
NITRITOS	0,1	<0,006	SI
pH	6.5 - 9	7,27	SI
SULFATOS	250	45,8	SI
TURBIEDAD	2	<0,500	SI
COLIFORMES FECALES	0	4,5	NO
COLIFORMES TOTALES	0	14	NO

Que la Ley 9 de 1979 del Código Sanitario Nacional en su artículo 69 establece que toda agua para consumo humano debe ser potable cualquiera que sea su procedencia. De igual forma el numeral 1º del artículo quinto (5) de la Ley 142 de 1994, expone que es competencia de los municipios asegurar que se presten a sus habitantes, de manera eficiente, en este caso el servicio público de acueducto.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 5 de 55</p>

MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA - INDICADORES DE REFERENCIA.

Actualmente más de 300 habitantes de la vereda los Manguitos no tienen acceso al agua potable.

En virtud de las obligaciones plasmadas en el convenio interadministrativo N° 004-2024 de fecha 8 de Abril de 2024 suscrito con el Municipio Agustín Codazzi, cuyo objeto es: **“AUNAR ESFUERZOS ENTRE EL MUNICIPIO Y LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI, “EMCODAZZI ESP”, CON EL OBJETO DE REALIZAR LA OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA VEREDA LOS MANGUITOS UBICADA EN EL MUNICIPIO DE AGUSTÍN CODAZZI”**; es deber de la Empresa, adelantar el proceso de selección para escoger de forma objetiva al contratista que se encargará de ejecutar el contrato de obra que tendrá por objeto la **“OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA VEREDA LOS MANGUITOS UBICADA EN EL MUNICIPIO DE AGUSTÍN CODAZZI”**.

ELEMENTO N° 2

EL OBJETO A CONTRATAR, CON SUS GENERALIDADES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.1 OBJETO: OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA VEREDA LOS MANGUITOS UBICADA EN EL MUNICIPIO DE AGUSTÍN CODAZZI.

2.2 PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será de **DOS (2) MESES** contados a partir de la suscripción del acta de inicio del contrato, previa cumplimiento de los requisitos de ejecución del mismo.

2.3 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

La ejecución del contrato será en la vereda Los Manguitos, ubicada en el municipio de Agustín Codazzi.

2.4 CLASE DE CONTRATO: CONTRATO DE OBRA

Capítulo III manual interno de contratación:

ARTICULO PRIMERO: CONTRATO DE OBRA: Es aquel que se celebra para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y su forma de pago. En los contratos de obra que hayan sido celebrados como resultado de varias invitaciones u oferta pública, la interventoría podrá ser contratada por una persona natural o jurídica independiente de la empresa y del contratista.

2.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El proponente favorecido debe cumplir obligatoriamente con las especificaciones técnicas previstas en el presente documento y en especial con las definidas en el siguiente presupuesto y cantidades de obras:

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI "EMCODAZZI ESP" NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 6 de 55</p>

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	Total
ADECUACIÓN SISTEMA DE TRATAMIENTO				
Desmote de bomba existente 3hp	und	1	\$ 1.750.000	\$ 1.750.000,00
suministro, transporte e instalación bomba de 1hp	und	1	\$ 2.486.631	\$ 2.486.631,00
suministro, transporte e instalación de tubería de 2" PVC incluye accesorios . Red de llegada a tanque almacenamiento	ml	25	\$ 49.623	\$ 1.240.575,00
Suministro, transporte e instalación de tubería de 2" PVC a red de salida de usuarios incluye válvulas y accesorios	ml	25	\$ 49.623	\$ 1.240.575,00
Adecuación de tanque de almacenamiento incluye impermeabilización y válvulas de operación	und	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000,00
suministro, transporte e instalación bomba dosificadora de procedencia Americana para inyección de hipoclorito de Sodio incluye mangueras de succión y descargue a tanque elevado	und	1	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000,00
			SUBTOTAL	\$ 13.217.781,00
UNIDAD DE TRATAMIENTO				
Desmote de tanques de unidad de tratamiento antigua	und	1	\$ 700.000	\$ 700.000,00
Adecuación de placa existente para instalación de la nueva unidad de tratamiento incluye pintura de trafico pesado	M2	15	\$ 600.000	\$ 9.000.000,00
Suministro e instalación de filtro 1 en acero inoxidable con manhole superior, lateral y conexiones hidráulicas para gravas, arenas y antracita	und	1	\$ 9.800.000	\$ 9.800.000,00
Suministro e Instalación de filtro 2 en acero inoxidable con manhole superior, lateral y conexiones hidráulicas para carbón activado	un	1	\$ 14.500.000	\$ 14.500.000,00
Suministro e Instalacion de filtro 3 en acero inoxidable con manhole superior, lateral y conexiones hidraulicas para resinas catiónicas	und	1	\$ 24.950.000	\$ 24.950.000,00
Suministro e instalación de filtro 4 en acero inoxidable con manhole superior, lateral y conexiones hidráulicas para resinas aniónicas	un	1	\$ 29.980.000	\$ 29.980.000,00
Suministro e instalación de tanque en fibra de vidrio de 1000 Lts para regeneración con soda caustica y acido clorhídrico	un	2	\$ 4.900.000	\$ 9.800.000,00
Suministro e Instalación de bomba dosificadora para acido clorhídrico	un	1	\$ 3.900.000	\$ 3.900.000,00
Suministro e Instalación de bomba dosificadora para soda caustica	un	1	\$ 3.900.000	\$ 3.900.000,00
Suministro e Instalación de agitador con eje y aspas en acero inoxidable para acido Clorhídrico y soda caustica	un	2	\$ 5.385.000	\$ 10.770.000,00

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 EMCODAZZI <small>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</small>	REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1	 Página 7 de 55
Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024	ESTUDIOS PREVIOS	

Instalaciones hidráulicas (tuberías, accesorios y válvulas) de las unidades de tratamiento y del sistema de ablandamiento, entrada, salida y lavados	un	1	\$ 7.678.000	\$ 7.678.000,00
			SUBTOTAL	\$ 124.978.000,00
PROTECCIÓN UNIDAD DE TRATAMIENTO (CUBIERTA Y COLUMNAS)				
Elementos estructurales en concreto de 3500 PSI a la vista	m3	1	\$ 1.041.200,00	\$ 1.041.200,00
Estructura metálica en tubo cuadrado 8x4 calibre 18	ml	40	\$ 104.800,00	\$ 4.192.000,00
TEJA TERMOACÚSTICA Tipo CINDURIB a=0.88 m. e=0.35 mm. o similar. Color verde, azul o rojo según diseño. (Incluye instalación, ganchos de fijación y el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje.)	m2	35	\$ 81.389,00	\$ 2.848.615,00
			SUBTOTAL	\$ 8.081.815,00
CONSTRUCCIÓN PARA CASETA DE LABORATORIO ,UNIDAD SANITARIA Y ALMACENAMIENTO.				
EXCAVACIÓN MANUAL DE MATERIAL HETEROGÉNEO (Incluye cargue y retiro del material excavado a botadero.)	m3	7	\$ 57.500,00	\$ 373.750,00
elementos estructurales en CONCRETO 3.500 psi A LA VISTA (Sin refuerzo).	m3	8	\$ 1.041.200,00	\$ 8.402.484,00
MALLA ELECTROSOLDADA H-084 R-21 Φ 4 mm c/.15 x 25m (Incluye alambre negro, colocación y traslapo).	kg	62	\$ 12.560,00	\$ 775.956,80
ACERO 60.000 PSI (Incluye alambre negro y figuración)	kg	838	\$ 7.895,00	\$ 6.616.010,00
MURO LADRILLO FACHADA Prensado Macizo (24.5 x 12 x 5.5 cm.) Arcilla (Incluye grafil 5 mm.)Anclajes perforación y adhesivo epoxico	m2	52	\$ 156.230,00	\$ 8.178.640,50
ESTUCO Y VINILO 3 MANOS interior (Incluye estuco, 1 mano en pintura tipo 2 y dos manos en pintura tipo 1, filos y dilataciones). Color según diseño.	m2	52	\$ 20.527,00	\$ 1.074.588,45
CIELO RASO SUSPENDIDO DRYWALL JUNTA PERDIDA (Perfileria metálica Cl. 26. Estructura cada 40 cms.) Incluye tres (3) manos de pintura.	m2	14	\$ 47.496,00	\$ 661.144,32
PUERTA METALICA Lámina Cold Rolled Cal. 18 Tipo PANEL con MARCO SENCILLO (Incluye anticorrosivo + pintura ESMALTE + marco cold rolled cal. 18 cargados en concreto). Incluye el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje. (Suministro e Instalación).	m2	4	\$ 585.600,00	\$ 2.576.640,00

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
 Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI "EMCODAZZI ESP" NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 8 de 55</p>

<p>VENTANA CORREDIZA FIJA EN ALUMINIO ANODIZADO VIDRIO 6 mm (Incluye marco en perfilería PB 3831 o similar y vidrio cristal de 6 mm.). Incluye el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje, así como el suministro e instalación de la silicona que sea requerida para garantizar una perfecta instalación. SEGUN DETALLE. (Suministro e Instalación).</p>	m2	8	\$ 462.650,00	\$ 3.664.188,00
<p>TEJA TERMOACUSTICA Tipo CINDURIB a=0.88 m. e=0.35 mm. o similar. Color verde, azul o rojo según diseño. (Incluye instalación, ganchos de fijación y el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje.)</p>	m2	26	\$ 81.389,00	\$ 2.103.091,76
<p>CANAL EN LAMINA GALVANIZADA Cal .18 d/ 1.00 m. (Suministro e instalación con wash primer + esmalte + anclaje a muro + silicona)</p>	ml	22	\$ 51.612,00	\$ 1.135.464,00
<p>TABLON DE GRES TRADICION Liso 30 x 30 cm. Tipo Alfa o Similar. Colores Rojo, Salmón o Sahara según diseño. (Incluye boquilla color y mortero de nivelación.)</p>	m2	5	\$ 68.964,00	\$ 344.820,00
<p>BALDOSA GRANO DE MARMOL BH5 Blanco Huila 30 x 30 cm. Tipo Alfa o Similar. Fondo Blanco (Incluye destroncada, pulida, brillada, mortero de nivelación y dilatación en bronce.)</p>	m2	7	\$ 165.980,00	\$ 1.173.478,60
<p>MESON EN MARMOL CAFE PINTA Ancho:0.60 m. Instalado con SOPORTES METALICOS (Suministro e instalación con soportes metálicos anclado, pulido y brillado).</p>	m	5	\$ 912.560,00	\$ 4.745.312,00
<p>RED DE 1/2" PARA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE</p>	ML	1	\$ 12.124,00	\$ 12.124,00
<p>Suministro e instalación de unidad sanitaria RED DE DRENAJE AGUAS RESIDUALES a unidad de tratamiento séptico</p>	GB	1	\$ 1.500.000,00	\$ 1.500.000,00
<p>CERÁMICA PISO Tipo Ecoceramica 20 x 20 cm. Tipo Alfa o Similar. Color Blanco (Incluye boquilla y mortero de pega.)</p>	m2	2	\$ 87.650,00	\$ 160.399,50
<p>Poceta acero inoxidable</p>	un	1	\$ 225.603,00	\$ 225.603,00
<p>Suministro e Instalaciones de cables, tomas y tablero con breakers, interruptores, toma corrientes, tuberías.</p>	un	1	\$ 6.000.000,00	\$ 6.000.000,00
			SUBTOTAL	\$ 49.723.694,93
<p>Adecuación caseta de bombas existente</p>				
<p>PAÑETE LISO MUROS 1:3 Impermeabilizado (Incluye filos y dilataciones)</p>	m2	56	\$ 29.497,00	\$ 1.651.832,00
<p>ESTUCO Y VINILO 3 MANOS interior (Incluye estuco, 1 mano en pintura tipo 2 y dos manos en pintura tipo 1, filos y dilataciones). Color según diseño.</p>	m2	56	\$ 20.527,00	\$ 1.149.512,00
<p>CIELO RASO SUSPENDIDO DRYWALL JUNTA PERDIDA (Perfilera metálica Cl. 26. Estructura cada 40 cms.) Incluye</p>	m2	9	\$ 47.496,00	\$ 427.464,00

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 EMCODAZZI <small>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</small>	REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI "EMCODAZZI ESP" NIT. No. 800.118.095-1	 Página 9 de 55
Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024	ESTUDIOS PREVIOS	

tres (3) manos de pintura.				
PUERTA METALICA Lámina Cold Rolled Cal. 18 Tipo PANEL con MARCO SENCILLO (Incluye anticorrosivo + pintura ESMALTE + marco cold rolled cal. 18 cargados en concreto). Incluye el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje. (Suministro e Instalación).	m2	2	\$ 585.600,00	\$ 1.346.880,00
VENTANA CORREDIZA FIJA EN ALUMINIO ANODIZADO VIDRIO 6 mm (Incluye marco en perfilería PB 3831 o similar y vidrio cristal de 6 mm.). Incluye el suministro de todos los accesorios requeridos para el correcto montaje, así como el suministro e instalación de la silicona que sea requerida para garantizar una perfecta instalación. SEGUN DETALLE. (Suministro e Instalación).	m2	2	\$ 462.650,00	\$ 925.300,00
			SUBTOTAL	\$ 5.500.988,00
Demolición de caseta existente				
DEMOLICIÓN MURO EN LADRILLO a=0.15 m. Hasta 0.60 m. (Incluye cargue y retiro de escombros).	m2	24	\$ 29.337,00	\$ 704.088,00
			SUBTOTAL	\$ 704.088,00
Adecuaciones y paisajismo				
REPARACIÓN CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA Cal. 12 de 2 1/4" x 2 1/4" + anticorrosivo + pintura + cuchillas en acero inoxidable	m	64	\$ 95.500,00	\$ 6.112.000,00
suministro e instalación de grava 1/2 para zonas exteriores e= 20 cm	m2	96	\$ 45.615,00	\$ 4.379.040,00
			SUBTOTAL	\$ 10.491.040,00
OBRAS ELÉCTRICAS: Adecuaciones y redes eléctricas				
EXCAVACIÓN MANUAL DE MATERIAL HETEROGÉNEO (Incluye cargue y retiro del material excavado a botadero.)	m3	9	\$ 57.500,00	\$ 517.500,00
Suministro e Instalación de tubería para banco de ductos en conduit PVC, Ø 1" y Ø 3/4", tipo DB. Incluye soldadura PVC, accesorios, soportes y herramienta	ml	30	\$ 8.680,00	\$ 260.400,00
Relleno y compactado con arena de peña. Incluye cinta para marcación.	m3	2	\$ 102.160,00	\$ 204.320,00
Relleno y compactado con material de excavación seleccionado.	m3	5	\$ 30.230,00	\$ 151.150,00
Suministro e instalación de tubería conduit a la vista tipo IMC de diámetro 1". Incluye soportes y accesorios.	ml	9	\$ 126.240,00	\$ 1.136.160,00
Suministro e instalación de tablero trifásico con puerta cerrada de 24 circuitos enchufables. 120/208VAC, 75A, 60Hz. 5 hilos. Con espacio para dos totalizadores. No Incluye breakers.	un	1	\$ 2.392.000	\$ 2.392.000,00
Suministro e instalación de breaker tipo MCB, para totalizador en caja de medidores. Montaje en riel DIN. Tripolar 3x50A, 10kA, 208VAC .	un	1	\$ 258.000,00	\$ 258.000,00

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
 Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 EMCODAZZI <small>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</small>	REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1	 Página 10 de 55
Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024	ESTUDIOS PREVIOS	

Suministro e instalación de Interruptor automático. Breaker enchufable. Monopolar, 1x15A,10kA, 120VAC .	un	6	\$ 58.200,00	\$ 349.200,00
Suministro e instalación de Interruptor automático. Breaker enchufable. tripolar, 3x15A,10kA, 208VAC .	un	2	\$ 115.920,00	\$ 231.840,00
Suministro e instalación de Interruptor automático. Breaker enchufable. tripolar, 3x30A,10kA, 208VAC .	un	1	\$ 162.000,00	\$ 162.000,00
Suministro e instalación de medidor bidireccional, trifásico de 5(100)A. Conexión directa, 4 hilos. 3x120/208VAC. 60Hz, incluye armario.	un	1	\$ 1.090.800,00	\$ 1.090.800,00
Suministro e instalación de cable alimentador trifásico 3#8F +1#8N+1#10T, monopolar de Cu, 8 AWG, THHN/THWN-2, 600V, 90 °C, color amarillo, azul, rojo, blanco y verde. Aislamiento en PVC, tipo TC, retardante a la llama y libre de halógenos.	m	15	\$ 16.500,00	\$ 247.500,00
Desmontaje de tubería conduit a la vista hasta diámetros de 1"	ml	20	\$ 16.500,00	\$ 330.000,00
Desconexión y descableado de cable monopolar hasta calibres 8 awg	ml	100	\$ 16.500,00	\$ 1.650.000,00
			SUBTOTAL	\$ 8.980.870,00
SISTEMA PUESTA TIERRA				
Construcción de sistema de puesta de tierra incluye excavación, caja, cable de cobre desnudo y varilla coperwell	un	1	\$ 3.000.000,00	\$ 3.000.000,00
			SUBTOTAL	\$ 3.000.000,00
Subtotal				\$ 224.678.276,93

ADMINISTRACIÓN	24%	\$ 53.922.786,46
IMPREVISTO	1%	\$ 2.246.782,77
UTILIDAD	5%	\$ 11.233.913,85
VALOR TOTAL		\$ 292.081.760,00

2.6 ESPECIFICACIONES ESENCIALES.

Se requiere de un personal de obra con un perfil determinado que ejerza las funciones técnicas, administrativas, financieras, legales para adelantar las “**OBRAS DE OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE LA VEREDA LOS MANGUITOS UBICADA EN EL MUNICIPIO DE AGUSTÍN CODAZZI**”, para este fin se requiere realizar la selección de menor cuantía mediante invitación privada de 03 oferentes con el fin de seleccionar el contratista de obra que cumpla con las especificaciones dadas en los términos de referencia y que presente la propuesta más conveniente técnicamente para la entidad.

2.7 PARTES.

- a.) Entidad contratante: **EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI E.S.P”**
- b.) Contratista: el proponente seleccionado mediante la contratación de menor cuantía.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
 Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 11 de 55</p>

2.8 OBLIGACIONES DE LAS PARTES

2.8.1 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA.

El contratista se obligará para con La Empresa de Servicios Públicos de Agustín Codazzi EMCODAZZI E.S.P, en relación directa con el objeto del contrato, a lo siguiente:

- a) Realizar los tipos y las cantidades de obra contempladas en el presupuesto oficial y estimadas por EL CONTRATANTE, a los precios unitarios fijos sin fórmula de ajuste ofrecidos en su propuesta económica.
- b) Elaborar los informes por medio de los cuales se justifique técnicamente: la ejecución de mayores cantidades de obras, obras adicionales o complementarias o la supresión de obras o de cantidades de obra, en caso de ser necesario.
- c) Cumplir la ley 99 de 1993, su Decreto 2820 de 2010, las normas que las reemplacen, modifiquen o adicionen, relacionadas con el manejo ambiental.
- d) Suministrar y mantener, en las etapas que resulten pertinentes durante la ejecución de las obras y hasta la entrega de la misma, el personal profesional, técnico y auxiliar ofrecido y requerido para la ejecución del objeto contractual, el cual deberá cumplir con las calidades, preparación académica y la experiencia general y específica exigida en el documento de invitación. En caso de que sea necesario un reemplazo, deberá presentar la justificación valedera ante la Empresa de Servicios Públicos de Agustín Codazzi EMCODAZZI E.S.P y la hoja de vida del reemplazante, y EMCODAZZI E.S.P aceptará o no la solicitud pertinente, so pena de que se haga efectiva la cláusula penal del contrato.
- e) Celebrar y ejecutar los subcontratos necesarios para la realización de los trabajos, garantizando que estos no darán lugar al surgimiento de ningún tipo de vínculo entre el subcontratista y EMCODAZZI E.S.P.
- f) Contar con una oficina central que, entre otros aspectos, le preste soporte en asuntos de orden técnico, legal, administrativo, financiero y contable a la ejecución de la obra.
- g) Responder por cualquier tipo de reclamación, judicial o extrajudicial, que instaure, impulse o en la que coadyuve el personal, los subcontratistas o un tercero contra EMCODAZZI E.S.P, por causa o con ocasión del contrato.
- h) Suministrar todos los equipos, maquinaria, herramientas, materiales e insumos en las fechas indicadas en la programación detallada de la obra, cumpliendo oportunamente, entre otros aspectos, con el envío y recepción de los mismos en el sitio de la obra.
- i) Garantizar la buena calidad de los equipos, materiales, insumos y elementos objeto de instalación y/o utilizados para el cumplimiento del objeto del contrato.
- j) Realizar, por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio y las demás pruebas que se requieran y/o soliciten para verificar la calidad de los materiales y los demás elementos que se instalen en la obra.
- k) Retirar los materiales sobrantes y entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza.
- l) Mantener tanto el personal de vigilancia como las medidas de seguridad en las áreas de intervención en donde se ejecute la obra.
- m) Efectuar las reparaciones necesarias a las áreas intervenidas como consecuencia de los defectos de estabilidad, y a las áreas contiguas que presenten deterioro, incluso dentro del año siguiente a la entrega de las obras.
- n) Demoler y reemplazar, por su cuenta y riesgo, en el término indicado por el supervisor, toda actividad ejecutada que resulte defectuosa según el análisis de calidad, o que no cumpla las normas de calidad requeridas para la obra, ya sea por causa de los insumos o de la mano de obra.
- ñ) Reponer, por su cuenta y riesgo, las obras de urbanismo afectadas por la construcción.
- o) Llevar una bitácora de obra, que será la memoria diaria de todos los acontecimientos, circunstancias y decisiones relacionados con la ejecución de los trabajos, además, allí se registrará la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto y sus apreciaciones,

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 12 de 55</p>

sugerencias y observaciones. Esta bitácora debe permitir la comprensión general de la obra y desarrollo de las actividades de acuerdo con el cronograma de ejecución e inversión aprobado. Debe firmarse por el director de obra y por el supervisor y adicionalmente debe estar foliada. También tendrán acceso a esta bitácora, los representantes de EMCODAZZI E.S.P.

p) Realizar quincenalmente el registro fotográfico y de video del avance de la ejecución de la obra, procurando mostrar desde un mismo punto el progreso o avance.

q) Elaborar las actas de entrega parcial de obra y la de entrega final de la misma.

r) Utilizar los diseños, planos, estudios técnicos, guías técnicas, especificaciones de construcción, presupuesto de obra y análisis de precios unitarios entregados por EMCODAZZI E.S.P.

s) Revisar, junto con la supervisión, dentro de los diez (10) días siguientes a la suscripción del acta de inicio, la totalidad de los diseños, planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción. Si vencido el plazo señalado el contratista no presenta ninguna observación, se entiende que acepta en su integridad tales documentos.

t) Conocer y cumplir toda la normatividad nacional vigente sobre las obras a ejecutar.

u) El CONTRATISTA, subcontratistas y proveedores se obligan a practicar las medidas ambientales, sanitarias, forestales, ecológicas e industriales necesarias para no poner en peligro las personas ni las cosas, respondiendo por los perjuicios que se causen por su negligencia u omisión. Los planes que se elaboren para el cumplimiento de esta obligación deberán ser avalados por el supervisor de la obra.

v) Rendir y elaborar los informes, conceptos, estudios y demás trabajos que se le soliciten en desarrollo del contrato, y en general, presentar toda la información requerida por el Supervisor o por EMCODAZZI E.S.P.

x) Tramitar los permisos y autorizaciones, incluyendo las de propietarios y poseedores de los inmuebles aledaños a la realización de las obras, y las licencias y concesiones sobre recursos naturales de carácter regional, necesarios para la ejecución de las obras, ante las entidades competentes.

y) Cumplir con la totalidad de los alcances descritos en el documento de invitación y sus anexos, que hacen parte integral del contrato de obra.

z) Informar oportunamente a EMCODAZZI E.S.P sobre cualquier eventualidad que pueda surgir y que implique retraso en el desarrollo del contrato.

aa) Instalar una valla informativa en cada uno de los sitios donde se adelantan las obras de acuerdo con las especificaciones señaladas.

bb) Realizar por su cuenta y riesgo, el suministro de los servicios públicos provisionales para la ejecución del proyecto. Responder por el pago del consumo de servicios públicos utilizados con ocasión de la ejecución de la obra y trabajos.

cc) El Contratista deberá mantener a todo el personal que labore en la obra debidamente identificado con carné y chaleco o prenda de vestir uniforme, para su inmediato reconocimiento.

dd) Realizar los cerramientos y aislamientos provisionales de las áreas a intervenir del proyecto que lo requieran o solicite la Supervisoría, prestar toda la seguridad industrial correspondiente necesaria en los sitios de trabajo y tener toda la señalización preventiva necesaria para la segura circulación del personal de obra y de terceros que deban transitar por el área de influencia de la obra.

2.9 OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

Serán obligaciones generales del contratista las siguientes:

a) Cumplir con todos los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato y asumir sus costos, tales como: su firma dentro de la oportunidad debida, la constitución de las garantías exigidas a favor de EMCODAZZI E.S.P, y el pago de los impuestos que se generen con la contratación.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 13 de 55</p>

- b) Cumplir con lo pactado en el contrato con suma diligencia y cuidado, ofreciendo las mejores condiciones de calidad, ejecutándolo oportuna e idóneamente, con lealtad y buena fe, evitando dilaciones.
- c) Acatar las instrucciones, observaciones y orientaciones escritas del supervisor del contrato en su calidad de supervisor.
- d) Responder por escrito las observaciones y salvedades que el supervisor haga respecto a las actas de entregas parciales de obra.
- e) Asistir a los comités de avance de obra para las cuales lo cite EMCODAZZI E.S.P y/o el supervisor del contrato.
- f) Usar los recursos del contrato únicamente en lo señalado en el plan de inversión correspondiente y llevar la contabilidad de su manejo.
- g) Asumir el pago de los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales de todo el personal que ocupe en la ejecución de la obra y mantenerse al día en el pago de seguridad social integral y obligaciones parafiscales.
- h) Presentar las cuentas de cobro parciales del valor del contrato, anexando todos sus soportes y documentos necesarios para ello.
- i) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley con el fin de que haga u omite alguna conducta relacionada con la ejecución del contrato o con su paralización.
- j) Proyectar el acta de liquidación del contrato para aprobación del supervisor.

2.10 OBLIGACIONES DE EMCODAZZI E.S.P

EMCODAZZI E.S.P se obliga para con el contratista a lo siguiente:

- a) Pagar el valor del contrato en la cantidad, forma y oportunidades pactadas.
- b) Brindar la colaboración y proporcionar la información y/o documentación que sea necesaria para el adecuado cumplimiento del contrato
- c) Supervisar la ejecución del contrato de obra, velando por el debido y cabal cumplimiento de las obligaciones adquiridas por el contratista.
- d) Aprobar las garantías o las modificaciones a las mismas que el contratista constituya y en donde identifique a EMCODAZZI E.S.P como asegurado/beneficiario, siempre que estas cumplan las condiciones de suma asegurada, vigencias y amparos, exigidas en el contrato.
- e) Resolver las peticiones y consultas que le haga el contratista dentro de los términos legales.
- f) Cumplir y hacer cumplir las condiciones pactadas en el contrato y en los documentos que de él forman parte.
- g) Otorgar las autorizaciones respectivas para la ejecución de las obras, siempre que el contratista cumpla con los requisitos previos para ello.
- h) Expedir el certificado de ejecución del contrato a solicitud del contratista, una vez este haya cumplido con todas las obligaciones derivadas del mismo.
- i) Suscribir en conjunto con el contratista y el supervisor, las actas de inicio, suspensión, reinicio, de comité de avance de obra, las de modificación de cantidades de obra, las de recibo parcial y final de obra, la de liquidación del contrato, y cualquier otra que se genere durante la ejecución de los trabajos.

2.12 NIVEL DE CLASIFICACIÓN DEL SERVICIO REQUERIDO:

El presente contrato se encuentra ubicado de conformidad a lo consagrado en el Decreto 1082 de 2015, dentro del siguiente clasificador de bienes y servicios

CÓDIGO UNSPSC 3 NIVEL	DESCRIPCIÓN
72121400	SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS PÚBLICOS

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	 <p>Página 14 de 55</p>
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>		<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>

	ESPECIALIZADOS
72103300	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURA
72141100	SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO Y PAVIMENTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA

ELEMENTO N° 3

FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

Por disposición expresa del artículo 31 de la Ley 142 de 1994 modificado por el artículo 3° de la Ley 689 del 2001, que dispuso: “Los contratos que celebren las entidades estatales que prestan los servicios públicos a los que se refiere esta ley no estarán sujetos a las disposiciones del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, salvo en lo que la presente ley disponga otra cosa.”; la modalidad de selección por parte de EMCODAZZI E.S.P, se rige por derecho privado.

En consonancia de lo anterior, el artículo 13° de la Ley 1150 del 2007, señala que: “ Las entidades estatales que por disposición legal cuenten con un régimen contractual excepcional al del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, aplicarán en desarrollo de su actividad contractual, acorde con su régimen legal especial, los principios de la función administrativa y de la gestión fiscal de que tratan los artículos 209 y 267 de la Constitución Política, respectivamente según sea el caso y estarán sometidas al régimen de inhabilidades e incompatibilidades previsto legalmente para la contratación estatal.

En observancia de lo antes expuesto, EMCODAZZI E.S.P, adoptó el Manual Interno de Compras y Contratación, el cual en el Capítulo II, señaló que: “La contratación con solicitud privada de varias ofertas es el procedimiento mediante el cual la empresa EMCODAZZI E.S.P realizará una convocatoria cerrada respectiva, específicamente según lo señalado en el NUMERAL 2.1. SOLICITUD PRIVADA DE tres (03) OFERTAS: para que en igualdad de oportunidades, los invitados presenten sus ofertas y se seleccione la más favorable, de acuerdo con los criterios objetivos definidos en los términos de la invitación...”

ELEMENTO N.º 4

EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y LA JUSTIFICACIÓN DEL MISMO.:

4.1 El valor del presupuesto oficial asciende a la suma de **DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS MILLONES OCHENTA Y UN MIL SETECIENTOS SESENTA PESOS M/CTE (\$ 292.081.760.00)**

VARIABLES UTILIZADAS PARA CALCULAR EL PRESUPUESTO DE LA CONTRATACIÓN Y LOS RUBROS QUE LO COMPONEN

El presupuesto se estimó con base en los requerimientos técnicos, valores tomados de bases de datos de otras entidades, sondeos de mercado y actualizados por EMCODAZZI E.S.P, para los salarios de los profesionales, se obtuvieron de un estudio de mercado, al cual se le aplicó un factor salarial del 60%, en el cual están incluidas las prestaciones sociales.

Para llegar al presupuesto oficial se disponen de valores numéricos resultantes de un proceso de medición (Cantidad), el cual multiplicado por los valores unitarios de determinada

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 15 de 55</p>

actividad, se obtiene el total para una actividad y la sumatoria de las actividades establece el valor del costo directo.

Adicionalmente se fijan las tarifas de acuerdo con los precios promedio del mercado y con base en la experiencia de EMCODAZZI E.S.P con respecto a las tarifas de alquiler de vehículos y transporte en general, así como edición de informes y registros fotográficos, etc.

Además para el análisis estimado del valor de las obras a ejecutar, se tuvo en cuenta la información que posee EMCODAZZI E.S.P, que se actualiza permanentemente de acuerdo con los precios del mercado, e incluye las variables que conforman cada una de las actividades para la construcción de un proyecto de obra, como son:

- Tipo y cantidades de las obras requeridas
- Costos de alquiler de maquinaria.
- Precio de los materiales, accesorios de la misma y utensilios que deben ser instalados y su transporte hasta el sitio de la obra.
- Costos de equipos y herramientas y su transporte hasta el sitio de la obra.
- Costos de dotación y elementos de seguridad para la mano de obra.
- Gastos por honorarios, salarios y prestaciones sociales, seguridad social y obligaciones parafiscales.
- Transporte del personal profesional hasta el sitio de la obra.
- Precio de los insumos y materiales de obra y el de su transporte hasta el sitio de la obra.
- Costos de vaya informativa.
- Porcentaje de Administración, Imprevistos y Utilidades. (A.I.U.), en donde se incluye los valores que se proyectan pagar por concepto de oficina y servicios públicos.
- Gastos para el cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato tales como: Impuestos, Garantías.

4.2 RUBROS QUE LO COMPONEN:

Los rubros que componen el Presupuesto Oficial son los siguientes:

Descripción
Equipos y herramientas
Materiales en Obra
Transporte (interno y externo)
Mano de Obra (oficiales y ayudantes)
Personal (administrativo y Profesional)
Rendimientos

4.3 FORMA DE CALCULAR LOS PRECIOS UNITARIOS PARA ESTABLECER EL PRESUPUESTO Y SOPORTAR SUS CÁLCULOS DE PRESUPUESTO EN LA ESTIMACIÓN DE AQUELLOS.

Para calcular los precios unitarios se tomaron en cuenta los rubros anteriores y sus rendimientos contenidos en la información de la entidad. Adicionalmente, se tuvieron en cuenta las condiciones de accesibilidad al sitio de ejecución de las obras para la fijación de tarifas de transporte de materiales y equipos a utilizar.

4.4. COMPONENTES DE ADMINISTRACIÓN, IMPREVISTO Y UTILIDAD – A.I.U:

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 16 de 55</p>

Para calcular el componente de Administración, Utilidades – A.I.U- se realizó una discriminación de los posibles gastos de carácter administrativo en los que incurrirá el contratista para la ejecución del contrato, a partir de la estimación de estos gastos, se calculó el porcentaje al que correspondían con respecto al Costo Directo del presupuesto de obra. Se enumeran algunos de los conceptos tenidos en cuenta para el cálculo del porcentaje de Administración, Utilidad –A.I.U-.

Para efectos de determinar el A.I.U fueron tenidos en cuenta los siguientes conceptos:

1	PERSONAL PROFESIONAL Y ADMINISTRATIVO
2	SISTEMAS DE CÓMPUTO Y COMUNICACIÓN
3	PAPELERÍA Y OTROS COSTOS
4	VALLA CONTRACTUAL
5	GASTOS DE LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO (Pólizas, otros)
6	IMPUESTOS

De acuerdo con lo anterior, el Presupuesto Oficial fue calculado con los componentes de ADMINISTRACIÓN y UTILIDAD, aplicados en porcentaje al COSTO DIRECTO.

Debe tenerse en cuenta, además, que si durante la ejecución del contrato se producen sobrecostos originados en un hecho exógeno a las partes, y llegaren a alterar en forma extraordinaria y anormal la ecuación financiera del contrato y que no fuese razonablemente previsible por las partes contratantes al momento de suscribir el mismo, deberá seguirse el respectivo procedimiento ante EMCODAZZI E.S.P.

De otro lado, los costos relacionados con la preparación de la propuesta los debe asumir el proponente.

4.5 IMPUESTOS, TASAS, CONTRIBUCIONES Y SIMILARES:

De las cuentas que se originen en el presente contrato, de aplicar, se harán deducciones por:

- ❖ Estampilla Pro-Cultura: Equivalente al 1.5% del valor del contrato o de la respectiva adición.
- ❖ Estampilla Contribución al Deporte: Equivalente al 1.5% del valor del contrato o de la respectiva adición.
- ❖ Estampilla Pro-Desarrollo Fronterizo: Equivalente al 1.5% del valor del contrato o de la respectiva adición.
- ❖ Estampilla Pro-Universidad: Equivalente al 0.5% del valor del contrato o de la respectiva adición.
- ❖ Estampilla Adulto Mayor: Equivalente al 4% del valor del contrato o de la respectiva adición.
- ❖ Estampilla Fondo de Seguridad: Establecida en el acuerdo No. 009 del año 2005 equivalente al 5% del valor del contrato o de la respectiva adición
- ❖ Retención en la fuente - RETEFUENTE: Correspondiente al 2% del valor del contrato o de la respectiva adición, EMCODAZZI E.S.P hará el descuento en el pago o pagos del contrato. Para efectos de la retención en la fuente por renta, EMCODAZZI E.S.P procederá de conformidad con la normatividad tributaria vigente, y en caso de que no

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 17 de 55</p>

haya lugar a ello, el proponente deberá remitirse a la norma que lo excluye o le otorga la exención.

- ❖ Retención Industria y Comercio – RETEICA: Correspondiente al 1% del valor del contrato o de la respectiva adición., EMCODAZZI E.S.P hará el descuento en el pago o pagos del contrato.
- ❖ Estampilla Justicia Familiar: Correspondiente al 2% del valor del contrato o de la respectiva adición, EMCODAZZI E.S.P hará el descuento en el pago o pagos del contrato.

Los proponentes serán responsables de informarse e incluir en su propuesta toda tasa, retribución, impuesto, gravamen o similares que corresponda y/o del cual sea responsable, **EMCODAZZI E.S.P**, no aceptará reclamación alguna por estos conceptos

4.6 VALOR DEL CONTRATO

El valor del contrato será aquel que se haya propuesto por el oferente adjudicatario en su propuesta económica, como resultado de las sumas de los valores correspondientes a la multiplicación de las cantidades de obra estimadas por EMCODAZZI E.S.P, por los precios unitarios de cada un asignado por dicho proponente.

4.7 FORMA DE PAGO

FORMA DE PAGO:

a. **ANTICIPO:** Hasta el 50% del valor del contrato a título de anticipo, suma que se entregará una vez cumplidos los requisitos de perfeccionamiento y ejecución. (Aprobación de Garantías, pagos parafiscales, y expedición del registro presupuestal).

El contratista debe presentar Plan de Inversión del anticipo y acreditar afiliación a los sistemas obligatorios de salud, pensión y riesgos laborales.

b. **FORMA DE PAGO:** El saldo restante del valor del contrato, se pagará a través de actas parciales y/o final, amortizando el anticipo recibido con descuentos del 50% del valor de cada acta hasta completar el valor del anticipo, debe estar acorde con el cronograma del mismo; en ellas debe constar que las actividades correspondientes a la respectiva acta se ejecutaron dando cumplimiento al cronograma presentado, y aprobado por el supervisor.

Para el pago de la última cuenta, deberá entregar los planos record exigidos, los respectivos manuales de mantenimiento, libro diario de obra o bitácora y haber presentado el último informe mensual acompañado de la copia de la prórroga de la garantía única (si es el caso), debidamente aprobadas por la Entidad.

Para cada pago el contratista debe presentar:

1. Informe impreso de la ejecución de cada ítem de obra.
2. Cronograma de Ejecución, donde se discriminen una a una las actividades administrativas, técnicas y financieras de la obra desarrollada, y su porcentaje de avance con relación al cronograma inicialmente propuesto.
3. Archivo Fotográfico donde se pueda constatar la realización de las actividades propuestas y que incluyan la fecha de toma de la foto, en formato JPG.
4. Acreditar el pago a los sistemas obligatorios de salud, pensión y riesgos laborales.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 18 de 55</p>

Dichos informes se entregarán en medio físico y magnético en CD ROM no reescribible.

También se debe entregar para cada Acta parcial mensual de la Obra, una CERTIFICACIÓN firmada por el supervisor, conformada por la descripción de los dos (2) informes, uno (1) mensual, como constancia de la ejecución de las actividades de cada mes.

Cada Certificación deberá contener lo siguiente:

1. Número de la Certificación, donde se pueda constatar el Número del Acta parcial mensual de Obra a la cual pertenece.
2. Descripción general de los informes entregados, discriminando el contenido de cada Informe semanal de la supervisión y el número de folios de cada una.
3. Fecha de la Certificación la cual deberá corresponder a la fecha de corte de cada Acta Parcial mensual de la Obra.
4. Firma del supervisor y del contratista de obra.

El pago de las Actas parciales de ejecución de la Obra, estarán sujetas a la entrega de los informes anteriormente descritos entregados por la SUPERVISIÓN de la misma

4.8 IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL Y FUENTES DE FINANCIACIÓN

La Disponibilidad presupuestal hace parte del principio de legalidad del gasto público, por lo tanto, todos los contratos que afecten las apropiaciones presupuestales deberán contar con certificados de disponibilidad que garanticen la existencia de la apropiación suficiente para atender el gasto. En consecuencia, EMCODAZZI E.S.P tiene previsto, el presupuesto estimable para el pago de la presente contratación. Por lo tanto, la obligación pecuniaria que se adquiere, con la ejecución del objeto contractual, se encuentra subordinada a la apropiación presupuestal que con tal fin se ordene con cargo al presupuesto de la presente vigencia fiscal. Apropiación que afecta preliminarmente el presupuesto mientras se expide el correspondiente registro presupuestal, como requisito de ejecución del mismo.

El valor del futuro contrato se imputará al presupuesto de gastos para la vigencia fiscal del año 2024 con cargo a Los siguientes rubros presupuestales:

CDP NUMERO	FECHA	RUBROS	DESCRIPCIÓN	VALOR
204	07/05/2024	2320201004	MEJORAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE CORREGIMIENTO LOS MANGUITOS	\$ 292.081.760.00

ELEMENTO Nº 5

JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN QUE PERMITAN IDENTIFICAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

La oferta más favorable será aquella que, teniendo en cuenta los factores técnicos y económicos de escogencia y la ponderación precisa y detallada de los mismos contenida en

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 19 de 55</p>

el documento de invitación privada o sus equivalentes, resulte ser la más ventajosa para la entidad, sin que la favorabilidad la constituyan factores diferentes a los contenidos en dichos documentos. La entidad efectuará las comparaciones del caso mediante el cotejo de los ofrecimientos recibidos y la consulta de precios o condiciones del mercado y los estudios y deducciones de la entidad o de los organismos consultores o asesores designados para ello.

Para el presente proceso la oferta más ventajosa será la que resulte de aplicar la siguiente alternativa:

a) La ponderación de factores técnicos, económico y de incentivos a la industria nacional, soportados en puntajes o fórmulas señaladas en el documento de invitación privada de condiciones, así:

5.1 FACTORES DE EVALUACIÓN.

➤ FACTOR ECONÓMICO

ITEM	CRITERIO	PUNTAJE MÁXIMO
A	VALOR DE LA PROPUESTA ECONÓMICA	600 puntos

➤ FACTOR TÉCNICO

ITEM	CRITERIO	PUNTAJE MÁXIMO
B	PROGRAMACIÓN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	300 puntos

➤ INCENTIVO A LA INDUSTRIA NACIONAL

ITEM	CRITERIO	PUNTAJE MÁXIMO
C	APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL	100 Puntos

Puntaje máximo: mil (1.000) puntos

5.1 EVALUACIÓN PRECIO DE LA OFERTA. SEISCIENTOS (600) PUNTOS.

5.1.1 Procedimiento para asignar puntaje:

No se tendrán en cuenta en ninguno de los criterios establecidos para el procedimiento y asignación de puntaje, las propuestas que se encuentren incursas en las causales de rechazo contenidas en el documento de invitación privada, las demás serán consideradas Ofertas válidas para el procedimiento de asignación de puntaje.

A partir del valor total corregido de las propuestas si a ello hubo lugar, se asignará un puntaje máximo de SEISCIENTOS (600) puntos, de acuerdo con uno de los siguientes métodos, escogido en forma aleatoria para la ponderación de la oferta económica:

- Media Aritmética
- Media Aritmética Alta
- Media geométrica con presupuesto oficial
- Menor Valor

El método para la evaluación de la oferta económica se determinará de acuerdo con la variación de las dos cifras decimales de la Tasa de Cambio Representativa del Mercado (TCRM), calculada por la Superintendencia Financiera de Colombia, vigente para el día hábil anterior a la fecha señalada en el documento de invitación privada para la publicación del

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	 <p>Página 20 de 55</p>
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	

informe de evaluación, sin importar que tal fecha sea modificada de forma posterior al cierre del proceso de selección y de acuerdo a los rangos establecidos en la tabla que se presenta a continuación:

Rango (inclusive)	Número	Método
De 00 a 24	1	Media Aritmética
De 25 a 49	2	Media Aritmética Alta
De 50 a 74	3	Media geométrica con presupuesto oficial
De 75 a 99	4	Menor Valor

1. Media Aritmética

Consiste en la determinación del promedio aritmético de las Ofertas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicho promedio aritmético, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:

Donde,

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{V_i}{n}$$

\bar{X} : Media Aritmética.

V_i : Valor de la oferta i sin decimales.

n : Número total de las Ofertas válidas presentadas.

Obtenida la media aritmética se procederá a ponderar las Ofertas de acuerdo con la siguiente fórmula

$$PP_i = \begin{cases} 300 \times \left(1 - \frac{X - V_i}{\bar{X}}\right), & V_i \leq \bar{X} \\ 300 \times \left(1 - 2 \left(\frac{|\bar{X} - V_i|}{\bar{X}}\right)\right), & V_i > \bar{X} \end{cases}$$

Donde,

PP_i : Puntaje proponente i .

\bar{X} : Media Aritmética.

V_i : Valor de la oferta i sin decimales.

En el caso de ofertas económicas con valores mayores a la media aritmética se tomara el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética y el valor de la Oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

2. Media Aritmética Alta

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

	<p style="text-align: center;">REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p style="text-align: center;">ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p style="text-align: right;">Página 21 de 55</p>

Consiste en la determinación de la media aritmética entre el valor total sin decimales de la Oferta válida más alta y el promedio aritmético de las Ofertas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha media aritmética, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:

$$X_A = \frac{V_{max} + \bar{X}}{2}$$

Donde,

X_A : Media aritmética alta.

V_{max} : Valor total sin decimales de la oferta más alta.

\bar{X} : Media aritmética.

Obtenida la media aritmética alta se procederá a ponderar las Ofertas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$PP_i = \begin{cases} 300 \times \left(1 - \frac{X_A - V_i}{X_A}\right), & V_i \leq X_A \\ 300 \times \left(1 - 2 \left(\frac{|X_A - V_i|}{X_A}\right)\right), & V_i > X_A \end{cases}$$

Donde,

PP_i : Puntaje proponente.

X_A : Media aritmética alta.

V_i : Valor de la oferta sin decimales.

En el caso de Ofertas económicas con valores mayores a la media aritmética alta se tomara el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética alta y el valor de la Oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

3. Media geométrica con presupuesto oficial

Consiste en establecer la media geométrica de las Ofertas válidas y el presupuesto oficial un número determinado de veces y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha media geométrica, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida.

Para el cálculo de la media geométrica con presupuesto oficial se tendrá en cuenta el número de Ofertas válidas y se incluirá el presupuesto oficial del Proceso de Contratación en el cálculo tantas veces como se indica en el siguiente cuadro:

Número de Ofertas (n)	Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (nv)
1 – 3	1
4 – 6	2
7 – 9	3
10 – 12	4
13 – 15	5
...	...

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 22 de 55</p>

Y así sucesivamente, por cada tres Ofertas válidas se incluirá una vez el presupuesto oficial del presente Proceso de Contratación.

Posteriormente, se determinará la media geométrica con la inclusión del presupuesto oficial de acuerdo a lo establecido en el paso anterior, mediante la siguiente fórmula:

$$G_{PO} = \sqrt[nv+n]{PO_1 \times PO_2 \times \dots \times PO_{nv} \times V_1 \times V_2 \times \dots \times V_n}$$

Donde,

- G_{PO} : Media geométrica con presupuesto oficial.
- nv : Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (PO).
- n : Número total de las Ofertas válidas presentadas.
- PO : Presupuesto oficial del Proceso de Contratación.
- V_i : Valor de la oferta económica sin decimales del Proponente .

Establecida la media geométrica se procederá a determinar el puntaje para cada Proponente mediante el siguiente procedimiento:

$$PP_i = \begin{cases} 300 \times \left(1 - \frac{G_{PO} - V_i}{G_{PO}}\right), & V_i \leq G_{PO} \\ 300 \times \left(1 - 2 \left(\frac{|G_{PO} - V_i|}{G_{PO}}\right)\right), & V_i > G_{PO} \end{cases}$$

Donde,

- PP_i : Puntaje proponente.
- G_{PO} : Media geométrica con presupuesto oficial.
- V_i : Valor de la oferta sin decimales.

En el caso de Ofertas económicas con valores mayores a la media geométrica con presupuesto oficial se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media geométrica con presupuesto oficial y el valor de la oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

4. Menor Valor

Consiste en establecer la Oferta de menor valor y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha Oferta de menor valor, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida. Para la aplicación de este método EMCODAZZI E.S.P procederá a determinar el menor valor de las Ofertas válidas y se procederá a la ponderación, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$PP_i = \frac{300 \times V_{min}}{V_i}$$

- PP_i : Puntaje proponenteⁱ.
- V_{min} : Menor valor de las Ofertas válidas.
- V_i : Valor de la oferta i sin decimales.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 23 de 55</p>

Para todos los métodos descritos se tendrá en cuenta hasta el Séptimo (7°) decimal del valor obtenido como puntaje.

Propuestas con Precio Artificialmente Bajo

En caso de que la entidad estime que el precio ofertado es artificialmente bajo procederá de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.2.2.4 del Decreto 1082 de 2015.

5.2 PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS (300) PUNTOS

Es importante para la ENTIDAD que los interesados en el presente proceso tengan claridad de las razones por las cuales se considera importante y necesario la realización de una exigencia como las contenidas en el numeral el anexo de programación de obras, razón por la cual recordamos que al momento de realizar los estudios previos y demás ejercicios de planificación que le sirven de fuente al proceso se determinó un plazo de ejecución del contrato, que deberá entenderse como el tiempo estimado en que la ENTIDAD consideró posible satisfacer la necesidad que motiva la suscripción del contrato, siendo el propósito principal garantizar que la finalidad de la ENTIDAD se mantenga y materialice dentro de los plazos estimados, motivo por el cual se deben utilizar sistemas que así lo permitan o que por lo menos faciliten la labor del Estado para procurar la obtención de su objetivo. (La ponderación de los elementos de calidad y precio soportados en puntajes y fórmulas).

La entidad tiene como fundamento primordial que la obra se entregue en el plazo estipulado para que los habitantes del sector se beneficien de la obra a ejecutar siendo la mejor relación costo/beneficio el que la comunidad entre a disfrutar de la obra ejecutada en el plazo estipulado y para esto se determina que el proponente presente un programa de ejecución de los trabajos donde el supervisor de la entidad pueda determinar en cualquier momento de la ejecución se presente una variación en el plazo de ejecución que afecte la fecha de entrega para que se tomen las medidas correctivas necesarias para la subsanación de los motivos que podrían retrasar el plazo de entrega de las obras y esta se reciba en el tiempo pactado en el contrato.

Entendemos que es vital la labor de control y verificación de la realización correcta de las obras en el plazo establecido y contar con un contratista que se comprometa a cumplir con los requerimientos de orden técnico; tanto así que se determinó que el programa de obra, Diagrama de Gantt y redes CPM-PERT son instrumentos fundamentales en la supervisión de la obra y se busca que el supervisor pueda realizar un seguimiento, control y evaluación de los mismos durante la ejecución del contrato y el de la ENTIDAD en consecuencia hará especial énfasis en el cumplimiento del mismo.

Para la consecución de tal objetivo, la ENTIDAD determinó ponderar a aquel contratista, que en cumplimiento de las alternativas técnicas ofrecidas por la administración, esté en capacidad de permitir que la entidad estatal realice sobre la ejecución contractual el control debido, para garantizar la realización del mismo en el tiempo estimado. Para esto se encontró como una alternativa, que el proponente desarrollará los diseños establecidos en este anexo y la construcción de las obras, bajo las reglas impuestas por la entidad, de

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 24 de 55</p>

conformidad con lo dispuesto en el documento de invitación privada, donde realizará un análisis detallado de las diferentes actividades en que se divide el proyecto, siguiendo el desarrollo constructivo para ejecutar la obra, asumiendo condiciones de tiempo, modo y lugar en que la misma se ejecutará y utilizando los métodos de duraciones de incertidumbres para determinar las duraciones optimas en el manejo de cada actividad comprendida en la obra y repercutiendo en una planeación detallada de manejo de personal e insumos dentro de los tiempos optimizados como valor agregado a la calidad.

Sistema de redes.

El Sistema de Redes, consiste en una planeación, programación y control de un proyecto, o de un proceso, llevado a un diagrama o red, en el cual se describe las etapas del proyecto, y su relación.

Esta técnica de redes o mallas, no sólo se utiliza para la organización de trabajos, sino también para establecer control y vigilancia, en la interrelación de diferentes procesos. De igual forma, nos permite tener una visión del desarrollo de un proyecto a lo largo del tiempo, indicando puntos críticos en el cumplimiento de los objetivos propuestos, aplicando medidas correctivas, luego de haber detectado los puntos críticos, alternativas de planificación, para una óptima utilización de los recursos disponibles, determinando tiempos de iniciación y terminación de las etapas, sub-etapas, actividades, sus variables y duración del proyecto.

Diagrama de barras o grafico de Gantt.

El Diagrama de Gantt, se ha constituido en un medio fundamental para realizar no sólo la planificación en la producción industrial, como en su principio se utilizó, sino en cualquier otro tipo de actividad. Se comenzó a utilizar para indicar una comparación entre lo programado y lo desarrollado o ejecutado realmente; en un principio se usó para cuantificar y controlar avance en tiempo, rendimiento de obreros y maquinaria. Los datos incluidos en el diagrama, varían con relación al tipo de trabajo; por eso, es diferente un diagrama de barras en un proceso de producción con un proceso constructivo o un proceso teórico de planeación o un proceso administrativo.

Los datos contenidos en un cuadro de Gantt, estarán sujetos a los requerimientos exigidos en este proceso, siguiendo los siguientes parámetros:

Actividades o tareas, que generalmente se presentan en la parte izquierda del diagrama.

Escala horizontal de tiempos, en donde se colocan las duraciones previstas para la realización de cada actividad.

Debido a las desventajas del diagrama de barras, se exigirá también el uso de redes, por lo siguiente:

Por ser un elemento básicamente de control. La actualización permanente que requiere el gráfico, hace que este sea un instrumento más de control que de planeación.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 25 de 55</p>

Presentan actividades que ocurren en secuencia cuando coinciden la fecha de terminación de unas actividades y de la iniciación de las que siguen, pero a la vez otras que se traslapan, sin que en ningún caso se precise la magnitud del trabajo indicado, ni lo que ocurre en un momento determinado.

A mayor número de actividades, menos se puede precisar su interrelación.

La subdivisión de actividades, para una más fiel representación del trabajo.

Método Pert.

El método PERT, o Técnica de evaluación y revisión de programas (Program Evaluation and Review Techniqué), fue desarrollado como consecuencia de los estudios e investigaciones realizados por la Marina Americana, como este método supone que el tiempo requerido para realizar las actividades de un proyecto no repetitivo no se conoce en forma anticipada, se incorporan las probabilidades en el análisis de sus tiempos, y el concepto de valor esperado para estimar la duración total de todo el proyecto.

El método PERT, supone que las actividades y sus relaciones en la red, están bien definidas, pero le da cabida a la incertidumbre en sus duraciones, y es por eso que este método trabaja con estimativos de tiempos, por lo cual se le conoce como un sistema probabilístico o estadístico. Debido a este factor, a cada actividad se le hacen cuatro estimativos de tiempos, que son:

- Tiempo optimista.
- Tiempo pesimista.
- Tiempo más probable.
- Tiempo esperado.

Una de las características que debe tener un proyecto PERT, es que debe de ser un proyecto unitario, es decir que tenga una finalidad específica y no repetitiva.

Método CPM

El método CPM, Método de la Ruta Crítica (Critical Path Method), fue creado para satisfacer la demanda de nuevos procedimientos de dirección que permitan ejercer control de proyectos de mayores dimensiones y complejidad. Aunque es contemporáneo del PERT, la diferencia entre estos, es que el método CPM, no incorpora la incertidumbre en la asignación del tiempo en sus actividades, sino que éste se puede medir a través de un rendimiento, previamente evaluado y determinado. El método CPM, trabajó sobre proyectos cuyas actividades permitían una muy precisa apreciación de su duración, porque se habían realizado alguna vez; por ejemplo, actividades de construcción, de mantenimiento. Por esto se dice que es un método o sistema determinativo o determinístico.

Red, diagrama CPM y matriz de secuencias.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 26 de 55</p>

El proponente deberá presentar una red o diagrama que consigne las actividades, en las que se agrupan todos y cada uno de los ítems de obra. El número de actividades en las cuales se agrupan, en ningún caso estará por fuera del rango establecido en el documento de invitación privada, en este caso obtendría 0 puntos en todo el programa de trabajo. El diagrama se debe presentar de acuerdo a las condiciones y restricciones establecidas por el modelo de programación PERT/CPM y debe consignarse, tal y como lo establece el modelo, la siguiente información, señalado en DÍAS corrientes no calendarizados (no se tendrán en cuenta para evaluación los programas calendarizados o sea que el oferente que lo presente calendarizado obtendrá cero puntos de calificación en este criterio evaluativo), cuyos componentes serán:

Actividad (Ya sea reseñada de acuerdo a su número o a cualquier tipo de nomenclatura clara, válida para identificarla).

Tiempo de inicio adelantado para una actividad asignada. IA.

Tiempo de terminación adelantada para una actividad asignada. TA

Duración de la actividad. Dur. Que será el resultado del cálculo de distribución normal para la duración real usando el Tiempo esperado (Te) calculado por el PERT y los valores de incertidumbre de la actividad.

Tiempo de inicio tardío para una actividad asignada. IT.

Tiempo de terminación tardío para una actividad asignada. TT.

Holgura o fluctuación Total de la actividad. Ht.

Como especificaciones generales para la construcción de la red o diagrama, entendido como la representación gráfica de las actividades que muestran sus eventos, secuencias, interrelaciones y el camino crítico, se resaltan las siguientes (de no tener en cuenta estas recomendaciones se tomarán como inconsistencias).

La red deberá ser una red medida, es decir, deberá utilizar un sistema de cronología que permita establecer a escala conveniente (siempre en todo caso en días) tanto las relaciones como las duraciones de las actividades, distribuidas en el tiempo propuesto para el desarrollo de la obra; para esto se tendrán en cuenta las duraciones tanto tempranas como tardías.

Cada actividad se representará por una flecha que indique su conexión, dependencia y sentido, escalada con la unidad de tiempo DIA. Dado que el modelo PERT/CPM es direccional, el diagrama debe representarse de esa manera.

Cada nodo representa un evento que por lo general se define con el momento en que se terminan todas las actividades que llegan a ese nodo. Los eventos o nodos se enumerarán en forma secuencial y consecutiva, de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo y se numera de forma ascendente desde el cero (0). No podrán aparecer en ningún caso, eventos con numeración repetida

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 27 de 55</p>

Las puntas de flecha indican la secuencia en la que debe ocurrir cada uno de esos eventos. Un evento debe preceder a la iniciación de las actividades que llegan a ese nodo. Las puntas de flecha indican la secuencia en la que debe ocurrir cada uno de esos eventos. Lo que, es más, un evento debe preceder a la iniciación de las actividades que salen de ese nodo. (En la realidad, con frecuencia se pueden traslapar etapas sucesivas de un proyecto, por lo que la red puede representar una aproximación idealizada del plan de un proyecto).

El nodo hacia el que todas las actividades se dirigen es el evento que corresponde a la terminación desde su concepción, o bien, si el proyecto ya comenzó, el plan para su terminación. En el último caso, cada nodo de la red sin flecha que llegan representa el evento de continuar una actividad en marcha o el evento de iniciar una nueva actividad que puede comenzar en cualquier momento.

Cada actividad debe estar claramente definida por un evento de inicio y un evento de terminación, entendiéndose como evento o nodo al momento de iniciación o terminación de una actividad. Cada evento o nodo se representará por un círculo. El evento final de una actividad será el evento inicial de la actividad siguiente. Varias actividades pueden terminar en un evento o partir de un mismo evento.

La red debe ser cerrada con excepción de las actividades inicial y final. No se deben presentar discontinuidades bajo ninguna circunstancia.

En ocasiones, se necesita una actividad para definir las relaciones de procedencia aun cuando no haya una actividad real que representar. En este caso, se introduce una actividad ficticia que requiere un tiempo cero, en donde la flecha que representa esta actividad ficticia se muestra como una flecha punteada que indica esa relación de precedencia. Podrán utilizarse actividades virtuales o ficticias, de duración nula en los casos en que haya necesidad de indicar que una actividad tiene una interrelación, continuación o espera con otra.

Una regla común para construir este tipo de redes es que dos nodos o eventos no pueden estar conectados directamente por más de una flecha. Las actividades ficticias también se pueden usar para evitar violar esta regla cuando se tienen dos o más actividades concurrentes, así mismo para que se visualice la red medida, para esto se debe colocar una actividad virtual en las actividades que no se encuentran en la ruta crítica donde se pueda vislumbrar la duración temprana de las actividades.

Se debe estimar el tiempo que se requiere para cada actividad, el cual será el tiempo esperado. Estas estimaciones se usan para calcular dos cantidades básicas para cada evento, a saber, su tiempo más próximo y su tiempo más lejano.

Para cada actividad deberá indicarse la iniciación temprana o cercana, terminación temprana o cercana, iniciación tardía o lejana, terminación tardía o lejana, duración y nombre o identificación de la actividad, así como la fluctuación u holgura.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 28 de 55</p>

La red deberá ser cerrada, con el fin de determinar los TIEMPOS DE INICIO ADELANTADO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. IA, TIEMPO DE TERMINACIÓN ADELANTADO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TA, TIEMPO DE INICIO TARDÍO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. IT y TIEMPO DE TERMINACIÓN TARDÍO PARA UNA ACTIVIDAD ASIGNADA. TT, secuencias y procedencias. La imposibilidad de evaluar estos tiempos hará inconsistente toda la red, por lo cual la calificación del programa de trabajo será de cero (0).

Cada actividad deberá identificarse claramente ya sea con su nombre resumido o con un sistema de referencia. Se deberán resaltar claramente las actividades correspondientes a la ruta crítica y la correspondiente suma de las duraciones de las actividades de la ruta crítica, será correspondiente a la duración de la ejecución de proyecto. El no cumplimiento de estas consideraciones dará lugar a calificación del parámetro del programa de trabajo con cero (0) puntos.

La holgura o fluctuación total para un evento es la diferencia que existe entre la iniciación adelantada y la iniciación tardía de la actividad o la diferencia entre la terminación adelantada y la terminación tardía de la misma actividad. Esta diferencia debe ser igual tanto en las iniciaciones como en las terminaciones. Así, si se supone que todo lo demás marcha a tiempo, la holgura para un evento indica cuanto retraso se puede tolerar para llegar a ese evento sin retrasar la terminación del proyecto.

Una ruta crítica de un proyecto es una ruta cuyas actividades tienen la holgura cero. (Todas las actividades y eventos que tienen holgura cero deben estar sobre una ruta crítica, pero no otras).

La red del programa de trabajo deberá contener al menos cuatro frentes de trabajo los cuales deben verse reflejados claramente en el mismo diagrama, no se tomará como frente aquellos conformados por menos de diez (10) tareas y la no presentación de la red con los frentes mínimos solicitados será causal de obtener una calificación de cero (0) puntos en el programa de trabajo.

Se recalca el hecho que, dentro del diagrama, se debe señalar de forma clara, la ruta crítica del proyecto y se indicará siempre de días NO calendarizados o sea días corridos como valor absoluto [para este caso el programa de trabajo debe realizarse en días calendario, incluyéndole la labor en los días domingos y festivos (incluyendo el valor de estos en el factor prestacional sobre la base de trabajo anual, de no incluirlo se le corregiría el valor de la oferta incluyéndole al factor prestacional el porcentaje por los trabajos en esos días)], en caso de presentarlo calendarizado se sancionará la calificación del programa de trabajo con cero (0) puntos, ya que deben corresponder a los señalados en la duración del mismo presentados por el proponente y al presentarlo calendarizado restaría credibilidad al programa de trabajo puesto que no se sabe con exactitud la fecha de inicio de ejecución del contrato.

El proponente deberá tener en cuenta que la información consignada en el diagrama GANTT, servirá de base para el control de la obra por parte de la supervisoría y por lo tanto hará parte del contrato que se celebre, siendo la Entidad autónoma en la reserva del

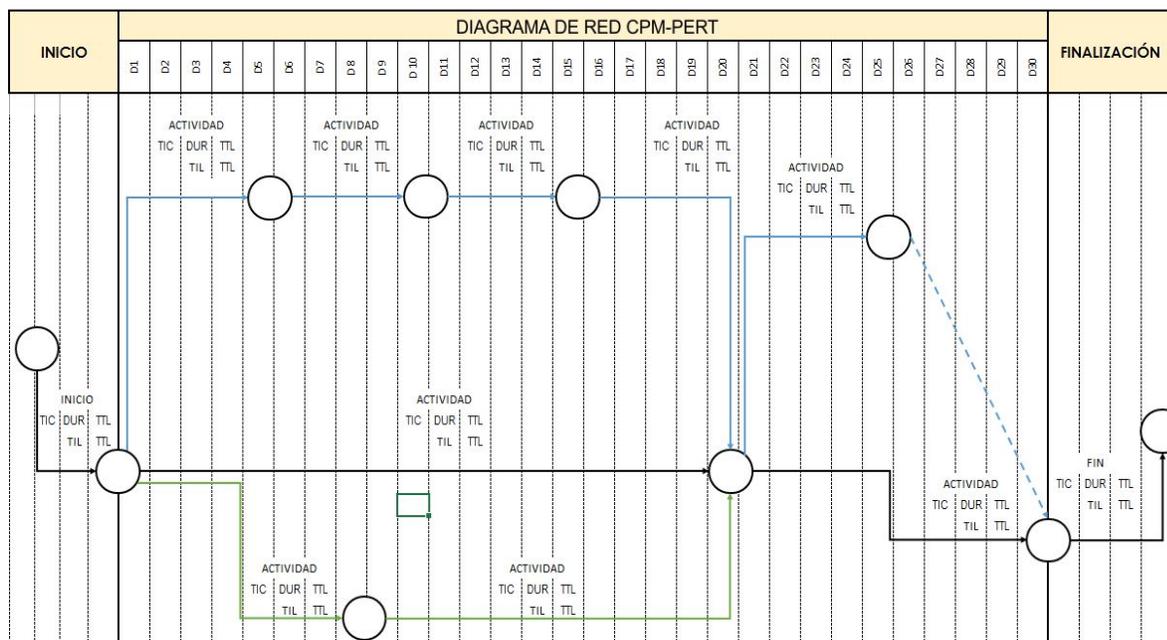
ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

derecho de ajustar los programas de trabajo, a fin de coordinar las actividades de la obra y el tiempo total para ejecución de la misma y corregir eventualmente errores en la propuesta.

Estos programas comenzarán a regir desde la fecha del acta de iniciación de la obra. Como esquema, se presenta el siguiente diagrama, que solo busca orientar el desarrollo del mismo, indicando los elementos que se solicitan para cada bloque de obras.

ESQUEMA RED, DIAGRAMA CPM/PERT, RED MEDIDA

ESQUEMA RED, DIAGRAMA CPM/PERT, RED MEDIDA



Para determinar las inconsistencias en el esquema de la red, se tiene en cuenta las siguientes:

ACTIVIDADES, NOMENCLATURAS, PRECEDENTES Y SUBSIGUIENTES y CUADRO DE RENDIMIENTOS Y DURACIÓN DE ACTIVIDADES O TAREAS.

ACTIVIDADES, NOMENCLATURAS, PRECEDENTES Y SUBSIGUIENTES

En este formato se debe diligenciar con la información correspondiente a cada actividad consignando en esta la información referente a la descripción de la actividad, su duración, su desviación y variación, su tiempo de iniciación cercana (TIC) su tiempo de terminación cercana (TTC), su tiempo de iniciación lejana (TIL), su tiempo de terminación lejana (TTL), la holgura de la actividad, su actividad precedente y subsiguiente, así como los nodos de inicio y fin (Red) de la actividad en la red del diagrama CPM-PERT que faciliten la identificación de la actividad en este. Además, se deberá resaltar las actividades que conformen la ruta crítica del proyecto, así como las actividades que conforman frentes fuera de la ruta crítica.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	 <p>Página 30 de 55</p>
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>		<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>

ACTIVIDADES, NOMENCLATURAS, PRECEDENCIAS Y SUBSIGUIENTES																											
PLAZO DE EJECUCIÓN																0											
Nº ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	TO	TM	TP	TE	DURACIÓN	DESVIACIÓN	VARIACIÓN	TIC	TTC	TIL	TTL	HT	PRECEDENTE	SUBSIGUIENTE	RED											
1																											
2																											
3																											
FIN									0	0	0	0	0			(FIN)											
														<table border="1"> <tr> <td>DURACION</td> <td>RUTA CRITICA</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>FRENTE 1</td> <td>RUTA CRITICA</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>FRENTE 2</td> <td>RUTA NO CRITICA</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL FRENTE</td> <td>2</td> </tr> </table>		DURACION	RUTA CRITICA	0	FRENTE 1	RUTA CRITICA	0	FRENTE 2	RUTA NO CRITICA	0	TOTAL FRENTE		2
DURACION	RUTA CRITICA	0																									
FRENTE 1	RUTA CRITICA	0																									
FRENTE 2	RUTA NO CRITICA	0																									
TOTAL FRENTE		2																									

Tabla de actividades nomenclaturas, precedentes y subsiguientes
CUADRO DE RENDIMIENTOS Y DURACIÓN DE ACTIVIDADES O TAREAS - (Tiempo más probable Tm)

En este cuadro se debe consignar la información referente a la actividad relacionada, de acuerdo con el análisis realizado a él o los ítem que la componen, señalando para la actividad su número, su descripción, su nomenclatura de identificación (de ser el caso) y la duración de la misma y para el caso del o de los ítems constituyentes, estos deben consignar el identificador del ítem, descripción, unidad, cantidad, tipo de cuadrilla utilizada, número de cuadrillas utilizadas y su duración en días, o su asignación a criterio del proponente cuando corresponda a suministros. Se recalca el hecho que el proponente deberá presentar un programa de trabajo por actividades, entendidas estas como la agrupación de uno o más ítem de obra, los cuales deberán estar asociados en forma coherente y correspondiente con la esencia de su actividad, es decir, deben agruparse de tal forma que la duración y sentido de los ítem puedan ser desarrollados como una sola actividad, en el correspondiente lapso de tiempo calculado e indicado por el proponente, sin interferir con el desarrollo de ninguna otra actividad.

Las duraciones de cada ítem que compone la actividad, deberán ser correspondientes con los rendimientos y tipos de cuadrillas indicados en los análisis de precios unitarios, el oferente debe tener en cuenta que la duración de un ítem es su duración calculada y la duración de una actividad estará definida por el método PERT, (el tiempo optimista es el tiempo de la mayor duración de los ítems que la componen, el tiempo pesimista será la suma de las duraciones de los ítems que componen la actividad, el tiempo más probable será la duración que se encuentra entre el tiempo optimista y el tiempo pesimista entendido como si los ítems que componen la actividad se ejecutaran traslapándolos, y el tiempo esperado que es el tiempo que resulta de sumar el tiempo optimista más el tiempo pesimista más cuatro veces el tiempo más probable y dividir este resultado entre seis) este cálculo para describir la duración de las actividades, debe verse reflejado en la construcción de los diagramas que exijan discriminación de los ítems que constituyen cada actividad y por lo cual el no calcular la duración de las actividades compuestas de esta forma será causal de obtener cero (0) puntos en el programa de trabajo ya que estos tiempos son los que afectan la duración de las actividades y son necesarios para todos los aspectos a evaluar en el

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

programa de trabajo. La aplicación de uno u otro principio se dará dependiendo de si es actividad o ítem. La información descargada en el diagrama de red, deberá ser correspondiente con los análisis de precios unitarios, Cantidades y Presupuesto.

Para el anexo "CUADRO DE RENDIMIENTOS Y DURACIÓN DE ACTIVIDADES O TAREAS", la duración calculada de cada tarea o actividad será el resultado matemático obtenido entre la columna cantidad (dimensión) y rendimiento de la cuadrilla utilizada (dimensión/día) y el número de cuadrillas utilizadas para cada actividad. Ejemplo:

CUADRO DE RENDIMIENTOS Y DURACIÓN DE ACTIVIDADES O TAREAS

CUADRO DE RENDIMIENTOS Y DURACIÓN DE ACTIVIDADES O TAREAS												
TAREAS	ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	EQUIPOS / MANO DE OBRA	No. DE PERSONAL	RENDIMIENTO HORA	RENDIMIENTO DIA	RENDIMIENTO TOTAL	Nº DE CUADRILLAS	DURACIÓN CALCULADA	DURACIÓN REAL
1	PRELIMINARES											
									0	1		
									T.O.	-	T.M.	-
									T.P.	-	T.E.	-
											DURACION DE LA ACTIVIDAD	-
									DESVIACION	-	VARIACION	0,00
2	PRELIMINARES											
									0	1		
									T.O.	-	T.M.	-
									T.P.	-	T.E.	-
											DURACION DE LA ACTIVIDAD	-
									DESVIACION	-	VARIACION	0,00

Cuadro de rendimientos y duración de actividades o tareas.

El proponente deberá diligenciar el anterior formato o uno similar para calcular la duración en días de los ítems, actividades y/o tareas del programa de trabajo, las columnas de valor unitario y valor total no deben ser diligenciadas para la presentación de la oferta por parte del proponente si no debe complementarse esta información una vez se haya adjudicado el contrato.

La relación debe tener en cuenta que los rendimientos consignados tanto de equipos como de mano de obra deben ser iguales a los consignados en los Análisis de Precios Unitarios y corresponder a unidad/día, de tal forma que la duración sea el resultado de dividir la cantidad de la actividad entre el producto del rendimiento de la cuadrilla por el número de cuadrillas utilizadas, tal y como se muestra en el ejemplo del CUADRO DE RENDIMIENTOS Y DURACIÓN DE ACTIVIDADES O TAREAS. Los rendimientos deben usarse usando únicamente dos decimales, de lo contrario influirá la coma flotante en este cálculo y se tomará como inconsistencia; en el caso en que dentro del APU se encuentren rendimientos diferentes del personal ejecutor.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 32 de 55</p>

Los rendimientos de la maquinaria deben coincidir con los de mano de obra, el no tener en cuenta este requerimiento se tomará como inconsistencia la actividad que no lo describa de esta manera y afectara la calificación total del programa de trabajo en todos los anexos calificables del programa de trabajo, ya que del cuadro de rendimientos dependen el diligenciamiento del total de los anexos del programa de trabajo y cualquier error que surge en este afecta al programa de trabajo en general.

Para el caso de suministros, se asignará el tiempo a criterio del proponente, teniendo en cuenta si existe en inventario o requiere de su fabricación, el transporte, nacionalización en caso de ser importada, etc.

Se requiere que el proponente presente las duraciones en días enteros, para las ACTIVIDADES que su duración resulte menos de un (1) día, a esta actividad se le asigna una duración de un (1) día completo, y para aquellas que sea mayor de uno (1) día y su decimal sea mayor de cero punto cinco (0.5) se aproxima los decimales al dígito inmediatamente superior, y si el decimal es menor o igual a 0.5, se redondea al dígito inferior.

El proponente debe identificar cada actividad con un nombre que la represente y represente las actividades que en ella se ejecuten como la zona/tramo/categoría/capítulo a la cual pertenece esta actividad, el no tener en cuenta esto se calificará como inconsistencia la actividad respecto del total de actividades, estas inconsistencias en cualquiera de los formatos del programa de trabajo generarán un puntaje de acuerdo al porcentaje de inconsistencias en cada uno de los aspectos a evaluar.

Los rendimientos consignados deben ser correspondientes con los consignados en los Análisis de Precios Unitarios. La no utilización de los rendimientos en los Análisis de Precios Unitarios dará lugar a una inconsistencia por cada rendimiento que no esté acorde con los del análisis de precios unitario. Este aparte se verificará una vez aperturada la oferta económica que contiene los análisis de precios unitarios.

Cada actividad compuesta será presentada junto a sus tiempos y sus incertidumbres como parte de la mecánica aritmética para el cálculo de su duración real.

El NO-CUMPLIMIENTO en la utilización de la mecánica aritmética del cuadro de rendimiento y el de cálculo de duración por el Método PERT dentro del mismo cuadro de rendimientos; dará lugar a que la oferta obtenga una calificación de cero (0) puntos por este criterio evaluativo (programa de trabajo), debido a que estos cálculos son básicos para la elaboración de la red, diagrama de Gantt.

El uso del cálculo para la duración de actividades por el sistema PERT en actividades simples (de un solo ítem) (ver el apartado de consideración sobre las actividades *abajo*) se tomará como un error general de diseño, el valor de la duración en días de cada actividad simple únicamente podrá salir de la relación aritmética entre la cantidad del ítem, el rendimiento y el número de cuadrillas, El NO-CUMPLIMIENTO de esta apartado generará cero (0) puntos en este numeral y en todos aquellos anexos que dependen de él (esto

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 33 de 55</p>

quiere decir que el tiempo optimista, tiempo pesimista, el tiempo más probable y el tiempo esperado de la actividad simple es el que resulta de la operación matemática descrita para obtener la duración del ítem).

La secuencia y duración de las actividades o tareas corresponderán a un “ANÁLISIS DETALLADO” de cada una de las cantidades que la componen y las unidades de cada uno de los ítems deberán coincidir con las del Presupuesto de la obra”.

Para la elaboración del cuadro de rendimientos y duración de actividades o tareas, se debe tener en cuenta los rendimientos consignados en los análisis de precios unitarios, así mismo como el tipo de cuadrilla a desarrollar la actividad o tarea y deben estar acorde los rendimientos de los equipos con los del personal, el no cumplimiento de esta condición dará lugar a que la tarea sea considerada como inconsistencia. Cuando sea un análisis de precios para suministro y no se considere cuadrilla de gestión de compra o construcción del elemento o no se elabore el APU del suministro, se asignará una duración a criterio del proponente, teniendo en cuenta el tiempo requerido para adquirirlo y ponerlo en obra y si existe en inventario, si requiere de su fabricación, el transporte y nacionalización de ser importado, y debe relacionarse en forma de actividad o rendimiento correspondiente.

Se debe mostrar la conformación de cada tarea y los ítems que la componen, incluyendo la totalidad de las cantidades del documento de invitación privada, con el resultado de las duraciones de los ítems de cada tarea, así mismo los tiempos y probabilidades de cada día en los rangos de tiempos establecidos desde el tiempo optimista, el tiempo pesimista, el tiempo más probable y el tiempo esperado para justificar la selección de la duración para cada actividad compuesta y calcular la variación de cada actividad compuesta. La falta de esta información (Duración de la Tarea y su justificación probabilística acorde a lo estipulado por la entidad para sus cálculos), cálculo de las variaciones y de la desviación, será(n) sancionada(s) la(s) tarea(s) como inconsistencia(s) en el cuadro para calcular la varianza y en el cuadro de nomenclatura y en el de probabilidad de cumplir el plazo propuesto.

El NO-CUMPLIMIENTO de esta condición (elaboración del cuadro de Rendimientos, Duración de Actividades o Tareas), dará lugar a que la oferta obtenga una calificación de cero (0) puntos por este criterio evaluativo (programa de trabajo).

Consideraciones sobre las actividades.

Las ACTIVIDADES pueden estar conformadas por un solo ítem por ejecutar con una única duración [Actividad Simple] (en este caso se usará la duración calculada y se le variará de ser necesario por el método de aproximación), o pueden estar conformadas por varios ítems relacionados entre sí con duraciones independientes para cada uno de ellos [Actividad Compuesta], en este caso la duración de la actividad estará dada por el método PERT, La utilización de este método en todas las actividades compuestas es de estricto cumplimiento de no hacerlo se sancionará la totalidad de la calificación del programa de trabajo con un puntaje de cero (0) puntos; y si el programa de trabajo está conformada por todas las actividades simples se sancionará con cero (0) puntos en todo el programa de trabajo.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 34 de 55</p>

En el programa de trabajo nunca podrán existir únicamente actividades simples, tampoco puede presentarse un programa de trabajo hipercrítico (en la cual el 100% de las actividades estén contenidas dentro de la ruta crítica, es decir, que solo exista un solo frente de trabajo), El no tener en cuenta esta consideración repercutirá en la obtención de cero puntos en todo el programa de trabajo.

En el programa de trabajo consolidado (cuando se exijan varias programa de trabajo y un consolidado o en el programa de trabajo cuando solo exista un solo componente) se debe mostrar detalladamente la información de las duraciones y holguras para cada componente identificando a las actividades correspondientes a los mismos con nomenclatura simple e independiente para cada uno de ellos con el fin de distinguirlos entre sí, así mismo se deben mostrar las actividades críticas. Las nomenclaturas usadas para representar cada actividad deben coincidir en todos los diagramas presentados, la no presentación de esta nomenclatura de esta manera o un error en la misma será sancionada como inconsistencia.

La duración de la ejecución de la obra propuesta debe coincidir con el plazo establecido por la entidad para ejecutar la obra o será causal de obtener cero (0) puntos en la calificación del programa de trabajo.

Para el caso en que se solicite un solo el programa de trabajo general la duración de la obra propuesta será la suma de las duraciones de las actividades que estén en la ruta crítica.

Para el caso en que se solicite programaciones por hitos y una consolidada la duración de la obra será la que resulte de la suma de las duraciones de las actividades que se encuentren dentro de la ruta crítica del programa de trabajo consolidado.

Calculo de las duraciones para las actividades compuestas por el método PERT. Debemos considerar los tiempos representativos de cada actividad y sus valores de incertidumbre.

Tiempo optimista: (To)

Corresponde al menor tiempo posible en que se supone podría realizarse una actividad, si se contara con buena suerte excepcional, y todo marchara perfectamente desde el principio.

Tiempo pesimista: (Tp)

Corresponde al tiempo máximo que duraría la actividad, contando con la mala suerte en su realización. Se tiene en cuenta en esta estimación, la posibilidad de que se retrase la iniciación o se dificulte su desarrollo por causas pertinentes y muy factibles, pero no se tendrá en cuenta sucesos catastróficos, tales como huelgas, incendios, derrumbes, etc.

Tiempo más probable: (Tm)

Corresponde al tiempo que se consumiría, muy seguramente en la realización de la actividad. Es tal que, si la actividad se repitiera independientemente muchas veces, este

<p>ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO</p>	<p>REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE</p>	<p>APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO</p>
<p>CARGO: ASESOR JURÍDICO</p>	<p>CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO</p>	<p>CARGO: GERENTE</p>

	<p style="text-align: center;">REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p style="text-align: center;">ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p style="text-align: right;">Página 35 de 55</p>

tiempo de duración sería el que ocurriría con más frecuencia. Sería entonces en caso de tener un solo estimativo, el tiempo dado.

El tiempo más probable será deberá ser establecido por el oferente en base a su experiencia y nunca puede estar fuera del rango entre T_o y T_p .

Tiempo esperado: (T_e)

Determinados estos tiempos, se procederá a aplicar la fórmula del tiempo esperado (promedio). Con los estimativos de tiempos, T_o , T_p y T_m , podemos obtener estadísticamente el " T_e " Tiempo esperado aplicando la siguiente fórmula:

$$T_e = \frac{T_o + 4(T_m) + T_p}{6}$$

Desviación estándar: (δ)

La desviación estándar para el tiempo de ejecución de cada actividad se usa para especificar cuánto se puede retrasar y cuan dispersos están sus tiempos, se determinará de la siguiente manera:

$$\delta = \frac{T_p - T_o}{6}$$

MATRIZ DE SECUENCIAS

La secuencia nos indica el orden o prelación de una actividad en relación con las demás.

Es un cuadro que representa las actividades que anteceden y que siguen en cada una de las actividades, para el caso de las iniciales el antecedente es cero.

En la parte izquierda superior del cuadro existe una P que significa Precedente y una S que significa Subsiguiente. En la diagonal de la matriz no deben existir marcas ya que se referirían a la misma actividad.

Actividad que precede (P): Es aquella que debe estar terminada inmediatamente antes de la que estoy analizando.

Actividad que sigue (S): Es aquella que puede iniciarse inmediatamente después de la que estoy analizando.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

MATRIZ DE SECUENCIAS, TIEMPO																							
No.	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	TO	TM	TP	TE	PRECEDENTE	SUBSIGUIENTE	S	P	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
0	INICIO										0												
1		0	0	0	0	0				1	●												
2		0	0	0	0	0				2		■											
3		0	0	0	0	0				3			■										
4		0	0	0	0	0				4				■									
5		0	0	0	0	0				5					■								
6		0	0	0	0	0				6						■							
7		0	0	0	0	0				7							■						
8		0	0	0	0	0				8								■					
9		0	0	0	0	0				9									■				
10		0	0	0	0	0				10										■			

Variación: (δ2)

La variación es otra fórmula de describir la incertidumbre asociada con la actividad. Si la variación es grande, existe una incertidumbre sobre el tiempo necesario para realizar una actividad. Si por el contrario es pequeña, nos indicará que existe una estimación más precisa sobre el tiempo que consumirá la actividad. Se determinará de la siguiente manera:

$$\text{Variación} = (Tp - To)^2 / 36$$

La variación está estrechamente ligada a la probabilidad de cumplir con el plazo de cada tramo de obra y la obra total, se calificarán como inconsistente todas aquellas actividades que tengan una variación calculada mayor a 0,25 de las que están dentro de la ruta crítica.

El oferente debe presentar una tabla de variaciones para las actividades compuestas en donde señale las actividades críticas de cada tramo y las actividades críticas del proyecto general, la no presentación de esta tabla con los datos pedidos en este apartado será calificada con cero (0) puntos en este cuadro; la omisión de datos en este cuadro o el mal cálculo del mismo será sancionado cada error como inconsistencia.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 37 de 55</p>

VARIACIONES								
ACTIVIDAD	TO	TM	TP	TE	HT	DESV. TÍPICA	VARIACION	R.C.P
LÍMITE PERMITIDO PARA VARIACION:								
MAXIMO USADO:								
PROMEDIO USADO:								

r.c.p: Ruta crítica de proyecto

COMPROBACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAZO PROPUESTO.

El plazo cálculo por el proponente debe ser igual al plazo propuesto por la entidad y el número de tareas debe estar dentro del rango establecido para cada anexo, al no cumplirse cualquiera de estas condiciones se obtendrá 0 en la calificación total del programa de trabajo.

En caso de que el programa de trabajo sea por componentes, se debe calcular la comprobación del plazo según el plazo estipulado por la entidad para la ejecución de cada componente (cuando se solicite).

Para comprobar la probabilidad de que el plazo propuesto por la entidad y el calculado por estos métodos por el PROPONENTE, se debe calcular y presentar con la propuesta, el cual debe obtenerse una probabilidad de cumplir con el plazo del programa propuesto, mayor del NOVENTA Y SIETE PUNTO CINCO (97.5%) POR CIENTO, so pena de calificar el parámetro del programa de trabajo con CERO (0) puntos, se realizaran teniendo en cuenta los parámetros que a continuación se indican, y calculando la comprobación según los siguientes criterios:

La Varianza

Para determinar la varianza, que mide la dispersión de los datos, con respecto a la duración media, es igual a la sumatoria de las variaciones de las actividades que se encuentran en la ruta crítica.

Σ variaciones actividades R.C.

La Desviación Típica:

El siguiente paso es calcular la desviación típica, que es igual a la raíz cuadrada de la varianza:

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

$$\sigma = \sqrt{\text{Varianza}}$$

Desviación Normalizada.

Luego hallamos la desviación normalizada que la denominaremos Z, la cual es igual al tiempo asumido (Ta), menos el tiempo calculado o tiempo esperado total de la red (Tc), divididos por la desviación típica.

$$Z = \left| \frac{T_a - T_c}{\sigma} \right|$$

Comprobación del Plazo.

Plazo Estipulado = xx días

PROBABILIDAD DE CUMPLIR CON EL PLAZO PROPUESTO							
PLAZO CALCULADO DE LA RED (DIAS):						0	
ACTIVIDAD	TO	TM	TP	TE	VARIACION	VARIANZA	DESV. ESTANDAR
					ACTIVIDADES DE LA RUTA CRITICA		
					VARIANZA:		0,00
					Tc:		0
					Ta:		0
					DESVIACION TIPICA:		0,00
					DESVIACION NORMALIZADA (Z):		0,00
					DEBE SER MAYOR A 97,5%		

Probabilidad de cumplir el plazo propuesto.

Se sancionará con cero (0) puntos la omisión de este anexo y de hacer falta se calcularán dependiendo del programa de trabajo presentado mediante cálculo aritmético estimable y calificable.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 40 de 55</p>

determinar el momento en que se utilizan las cuadrillas señaladas por el proponente, sea que este haya utilizado el principio de simultaneidad o de secuencia, para la ejecución de los ítems que constituyen cada actividad. Se deben totalizar el número de cuadrillas y de personal, utilizadas día a día a lo largo del proyecto, en una fila resumen bajo el diagrama de Gantt.

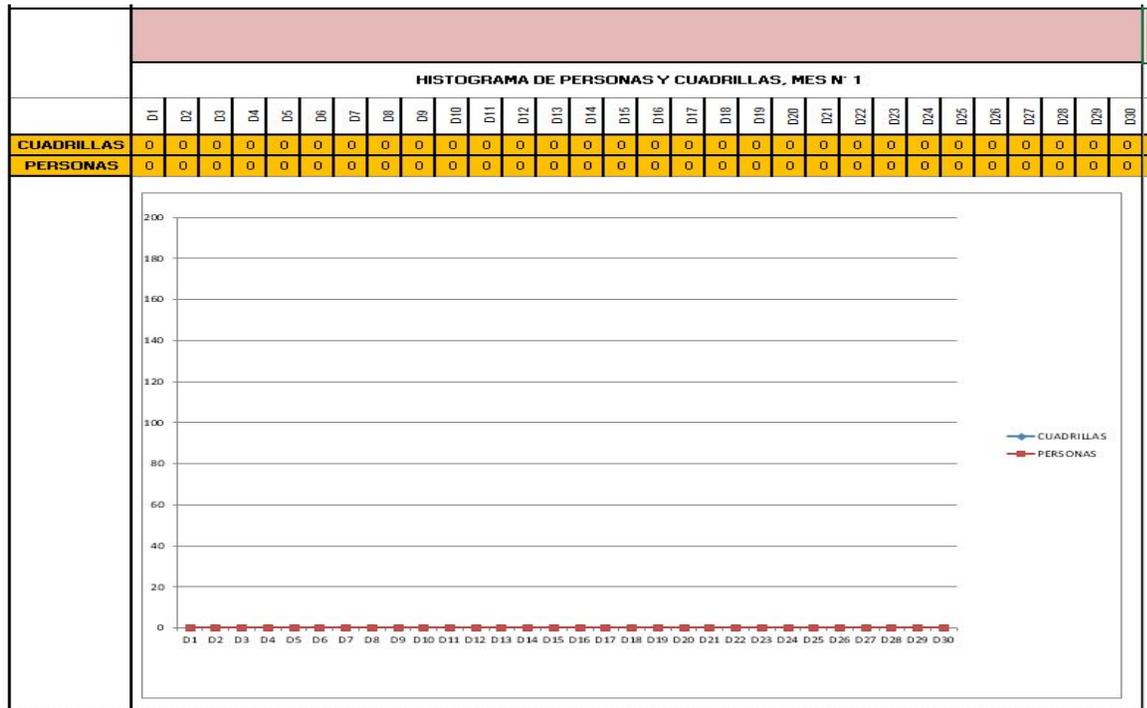
En consecuencia, se exige que el proponente presente, basado en la banda resumen correspondiente al total de cuadrillas y personal, con base a una escala temporal día, la carga diaria de cuadrillas utilizadas a lo largo del proyecto. En cualquier caso, el número máximo de cuadrillas a utilizar será el indicado en el flujo de personal por tareas. Dado que se debe verificar en cualquier momento de la obra, la cantidad de personal o cuadrillas utilizadas de acuerdo a la propuesta, como elemento de soporte a la labor de la supervisión, se solicita al proponente el diagrama de GANTT de personal, que constituye en la elaboración de un cuadro tipo GANTT con las barras que describen el desarrollo de cada actividad, utilizando para su construcción los tiempos de inicio y terminación adelantados o cercanos (IA, TA) que deben ser iguales a las utilizadas en el diagrama de red y que tal y como se señaló en el desarrollo de la misma EN NINGÚN CASO SERA INFERIOR NI SUPERIOR AL NÚMERO DE TAREAS Y/O ACTIVIDADES ESTIPULADAS PARA CADA COMPONENTE, numeradas a partir de 1 (uno), sobre las cuales se debe reseñar la actividad (identificación de la actividad y la duración de la misma, de acuerdo a lo consignado en los Análisis de Precios Unitarios y en el flujo de personal por tareas. Para la conformación del Gantt de personal se debe tener en cuenta que el número máximo de cuadrillas a utilizar por día no puede ser superior a 10; el no cumplimiento del número máximo de cuadrillas será causal de que se obtenga cero puntos en el programa de trabajo. A continuación, un ejemplo del diagrama solicitado:

FLUJO DE CUADRILLAS POR DÍA

FLUJO DE CUADRILLA POR DIA													FLUJO DE CUADRILLA POR DIA																																					
													MES No. 1																																					
TAREAS	ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	EQUIPOS / MANO DE OBRA	Nº DE PERSONAL	RENDIMIENTO HORA	RENDIMIENTO DIA	RENDIMIENTO TOTAL	Nº DE CUADRILLAS	DURACIÓN CALCULADA	DURACIÓN REAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
PRELIMINARES																																																		
1																																																		
TOTAL DE CUADRILLAS POR DIA													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cuadro flujo de cuadrillas por día.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE



Histograma de personas y cuadrillas por mes.

DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS

La distribución de equipos se realiza tomando cada uno de los equipos contenidos en los apu's y construyendo para cada uno un diagrama de Gantt en formato IA+TA en donde aparezcan la cantidad usada por cada día dependiendo de los ítems que necesiten de él.

Debe mostrarte una sumatoria total por cada día de la cantidad del recurso específico, el máximo de la cantidad usado a lo largo del proyecto y un promedio, estos datos servirán como base para la creación de un histograma que debe acompañar a cada diagrama en el cual las cantidades se visualizan como barras verticales con su valor encima de cada una y el promedio y máximo como líneas horizontales que surquen el histograma.

Al final, el sumatorio total de las cantidades diarias usadas en un ítem debe corresponder a la proporción especificada en el APU donde aparece el recurso en base a la cantidad del mismo determinada en el presupuesto.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 EMCODAZZI <small>EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</small>	REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1	 Página 43 de 55
Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024	ESTUDIOS PREVIOS	

DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS				DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS																														
				MES No. 1																														
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	DUR	HT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
	EQUIPO DIARIOS EN OBRA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	NUMERO MAXIMO DE ESTE EQUIPO:			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS TRESCIENTOS PUNTOS (300) PUNTOS (MÍNIMO 25 MÁXIMO 50 ACTIVIDADES PARA CADA ANEXO).

COMPONENTE CONSOLIDADO	PORCENTAJE DE INCONSISTENCIAS		
	0 A 5%	>5% Y ≤20%	>20%
ANEXO A PRESENTAR	0 A 5%	>5% Y ≤20%	>20%
CUADRO DE RENDIMIENTOS	50.0	20.0	0
DIAGRAMA CPM-PERT	50.0	20.0	0
VARIACIONES	20.0	10.0	0
COMPROBACIÓN DEL PLAZO PROPUESTO	30.0	10.0	0
ACTIVIDADES, NOMENCLATURAS Y PRECEDENCIAS	20.0	10.0	0
MATRIZ DE SECUENCIAS	20.0	10.0	
GANTT GENERAL	50.0	10.0	0
DIAGRAMA DE GANTT DE PERSONAL	60.0	20.0	0
DIAGRAMA GANTT CON FLUJO DE PERSONAL			
FLUJO DE PERSONAS POR DÍA			
FLUJO DE CUADRILLAS POR DÍA			
HISTOGRAMA DE CUADRILLAS Y DE PERSONAL MES A MES			
CALIFICACIÓN TOTAL	300	150	0

Cuando en la actividad o tarea que se esté analizando en cada uno de los anexos, se presenten uno o más errores o la ausencia de los datos solicitados, se considerará la actividad como inconsistencia respecto del total de actividades o tareas. Para la calificación se sumarán las inconsistencias de cada aspecto y se determinará su porcentaje respecto al

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 44 de 55</p>

total de actividades o tareas. La omisión de cualquiera de los anexos solicitados para la calificación (no quiere decir que el formato sea el mismo, sino que contenga la totalidad de los datos solicitados) dará lugar a que obtenga una calificación de cero (0) puntos en el anexo que evalúa el factor a calificar.

5.3 APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL. CIENTO CIEEN (100) PUNTOS:

Esté factor se evaluará con fundamento en lo establecido en la Ley 816 de 2003 para el presente proceso, con el fin de garantizar el apoyo a la Industria Nacional y atendiendo la documentación aportada de acuerdo con el documento de invitación privada así:

Cuando el proponente oferte servicios con el 100% de personal nacional, en lo correspondiente al objeto de la presente invitación privada, se le asignarán 100 puntos.

Cuando el proponente oferte servicios con personal nacional y extranjero, en lo correspondiente al objeto de la presente invitación privada, se le asignará 50 puntos.

Cuando el proponente no presente anexo a su oferta el documento que certifique el apoyo a la industria nacional de conformidad con las exigencias del documento de invitación privada su puntaje será cero (0) puntos.

En el caso de consorcios o uniones temporales, el puntaje se asignará de acuerdo con el componente nacional o extranjero ofrecido conforme a lo indicado en este numeral.

NOTA1: El documento contentivo del ofrecimiento del requisito de Apoyo a la Industria Nacional deberá ser anexado por el oferente dentro del sobre No. 1 y no será admitido con posterioridad a la fecha y hora del cierre para la entrega de propuestas, por ser factor de ponderación de las ofertas.

NOTA 2: La nacionalidad de los servicios ofrecidos se probará con el origen de los miembros del equipo de trabajo, lo que se acreditará con el aporte de la copia de la cédula de ciudadanía de cada uno o con el documento que certifique su residencia en Colombia, anexa(o) a sus cartas de compromiso y dedicación para con la obra.

El origen del concreto, se probará con el aporte de una certificación emitida por el proveedor de dichos bienes, en donde se manifieste que estos fueron elaborados con materiales colombianos o que sufrieron una transformación sustancial en el país.

Se otorgará tratamiento de bienes y servicios nacionales a aquellos de origen extranjero siempre que Colombia haya negociado trato nacional en materia de compras estatales con el país de origen de los bienes ofrecidos, lo que se acreditará con certificación del Director De Asuntos Jurídicos Internacionales Del Ministerio De Relaciones Exteriores, o, que el país del proponente extranjero, le dé el trato de nacionales a las ofertas de bienes y servicios colombinos, caso en el cual la mencionada certificación indicará que existe trato nacional a los productos y servicios colombianos en virtud del principio de reciprocidad.

El documento contentivo del ofrecimiento del requisito de Apoyo a la Industria Nacional deberá ser anexado por el oferente dentro del sobre No. 1 y no será admitido con posterioridad a la fecha y hora del cierre para la entrega de propuestas, por ser factor de ponderación de las ofertas.

5.4 CRITERIOS DE DESEMPATE:

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 45 de 55</p>

En caso de empate, la Entidad Estatal aplicará los criterios de que trata el artículo 35 de la Ley 2069 de 2020, conforme a los medios de acreditación del artículo 2.2.1.2.4.2.17 del Decreto 1860 de 2021 o las normas que los mediquen, adicionen o sustituyan, por lo que se aplicarán los siguientes factores de desempate:

1. Preferir la oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros. El proponente acreditará el origen de los bienes con el Registro de Productores de Bienes Nacionales. Igualmente, acreditará el origen de los servicios con una declaración de primera parte.

2. Preferir la propuesta de la mujer cabeza de familia. Su acreditación se realizará en los términos del parágrafo del artículo 2 de la Ley 82 de 1993, modificado por el 1 de la Ley 1232 de 2008, o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya. Es decir, la condición de mujer cabeza de familia y la cesación de esta se otorgará desde el momento en que ocurra el respectivo evento y se declare ante un notario.

Igualmente, se preferirá la propuesta de la mujer víctima de violencia intrafamiliar, la cual acreditará dicha condición de conformidad con el artículo 21 de la Ley 1257 de 2008, esto es, cuando se profiera una medida de protección expedida por la autoridad competente. En virtud del artículo 16 de la Ley 1257 de 2008, la medida de protección la debe impartir el comisario de familia del lugar donde ocurrieron los hechos y a falta de este del juez civil municipal o promiscuo municipal, o la autoridad indígena en los casos de violencia intrafamiliar en las comunidades de esta naturaleza.

3. En el caso de las personas jurídicas se preferirá a aquellas en las que participen mayoritariamente mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, para lo cual el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda, presentará un certificado, mediante el cual acredita, bajo la gravedad de juramento, que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuota parte de la persona jurídica está constituida por mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar. Además, deberá acreditar la condición indicada de cada una de las mujeres que participen en la sociedad, aportando los documentos de cada una de ellas, de acuerdo con los dos incisos anteriores.

4. Finalmente, en el caso de los proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en los incisos anteriores de este numeral.

De acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012, el titular de la información de estos datos sensibles, como es el caso de las mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, deberá autorizar de manera previa y expresa el tratamiento de esta información, en los términos del literal a) del artículo 6 de la precitada Ley, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

5. Preferir la propuesta presentada por el proponente que acredite en las condiciones establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad, de acuerdo con el artículo 24 de la Ley 361 de 1997, debidamente certificadas por la oficina de trabajo de la respectiva zona, que hayan sido contratados con por lo menos un (1) año de anterioridad a la fecha de cierre del proceso de selección o desde el momento de la constitución de la persona jurídica cuando esta es inferior a un (1) año y que manifieste adicionalmente que mantendrá dicho personal por un lapso igual al término de ejecución del contrato. Para aquellos eventos en los que el diez por

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 46 de 55</p>

ciento (10%) de la nómina corresponda a un número cuyo primer dígito decimal sea 5, 6, 7, 8 o 9 deberá realizarse la aproximación decimal al número entero siguiente.

6. Si la oferta es presentada por un consorcio o una unión temporal, el integrante del proponente que acredite que el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el consorcio o en la unión temporal y aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta.

El tiempo de vinculación en la planta referida de que trata este numeral se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social del último año o del tiempo de su constitución cuando su conformación es inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

7. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite la vinculación en mayor proporción de personas mayores que no sean beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la ley, para ello, la persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda, entregará un certificado, en el que se acredite, bajo la gravedad de juramento, las personas vinculadas en su nómina y el número de trabajadores que no son beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que cumplieron el requisito de edad de pensión. Solo se tendrá en cuenta la vinculación de aquellas personas que se encuentren en las condiciones descritas y que hayan estado vinculadas con una anterioridad igual o mayor a un (1) año contado a partir de la fecha del cierre del proceso. Para los casos de constitución inferior a un (1) año, se tendrá en cuenta a aquellos que hayan estado vinculados desde el momento de la constitución de la persona jurídica.

El tiempo de vinculación en la planta referida, de que trata el inciso anterior, se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social del último año o del tiempo de constitución de la persona jurídica, cuando su conformación es inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

En el caso de los proponentes plurales, su representante legal acreditará el número de trabajadores vinculados que son personas mayores no beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia, y que cumplieron el requisito de edad de pensión establecido en la ley, de todos los integrantes del consorcio o de la unión temporal. Las personas enunciadas anteriormente podrán estar vinculadas a cualquiera de sus integrantes.

En cualquiera de los dos supuestos anteriores, para el otorgamiento del criterio de desempate, cada uno de los trabajadores que cumpla las condiciones previstas por la ley, allegará un certificado, mediante el cual acredita, bajo la gravedad de juramento, que no es beneficiario de pensión de vejez, familiar o sobrevivencia, y cumple la edad de pensión; además, se deberá allegar el documento de identificación del trabajador que lo firma.

La mayor proporción se definirá en relación con el número total de trabajadores vinculados en la planta de personal, por lo que se preferirá al oferente que acredite un porcentaje mayor. En el caso de proponentes plurales, la mayor proporción se definirá con la sumatoria de trabajadores vinculados en la planta de personal de cada uno de sus integrantes.

8. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana, para lo cual, la persona natural, el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda, bajo la gravedad de juramento señalará las personas vinculadas a su nómina, y el número de identificación y nombre de las personas que

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

	REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1	
Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024	ESTUDIOS PREVIOS	Página 47 de 55

pertenecen a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana. Solo se tendrá en cuenta la vinculación de aquellas personas que hayan estado vinculadas con una anterioridad igual o mayor a un (1) año contado a partir de la fecha del cierre del proceso. Para los casos de constitución inferior a un (1) año, se tendrá en cuenta a aquellos que hayan estado vinculados desde el momento de constitución de la persona jurídica.

El tiempo de vinculación en la planta referida, de que trata el inciso anterior, se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social del último año o del tiempo de su constitución cuando su conformación es inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.

Además, deberá aportar la copia de la certificación expedida por el Ministerio del Interior, en la cual acredite que el trabajador pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana, en los términos del Decreto Ley 2893 de 2011, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

En el caso de los proponentes plurales, su representante legal presentará un certificado, mediante el cual acredita que por lo menos diez por ciento (10%) del total de la nómina de sus integrantes pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana. Este porcentaje se definirá de acuerdo con la sumatoria de la nómina de cada uno de los integrantes del proponente plural. Las personas enunciadas anteriormente podrán estar vinculadas a cualquiera de sus integrantes. En todo caso, deberá aportar la copia de la certificación expedida por el Ministerio del Interior, en la cual acredite que el trabajador pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana en los términos del Decreto Ley 2893 de 2011, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012, se requiere que el titular de la información de estos, como es el caso de las personas que pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana autoricen de manera previa y expresa el tratamiento de la información, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

9. Preferir la propuesta de personas naturales en proceso de reintegración o reincorporación, para lo cual presentará copia de alguno de los siguientes documentos: i) la certificación en las desmovilizaciones colectivas que expida la Oficina de Alto Comisionado para la Paz, ii) el certificado que emita el Comité Operativo para la Dejación de las Armas respecto de las personas desmovilizadas en forma individual o iii) cualquier otro certificado que para el efecto determine la Ley. Además, se entregará copia del documento de identificación de la persona en proceso de reintegración o reincorporación.

En el caso de las personas jurídicas, el representante legal o el revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, entregará un certificado, mediante el cual acredite bajo la gravedad de juramento que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuotas partes de la persona jurídica está constituida por personas en proceso de reintegración o reincorporación. Además, deberá aportar alguno de los certificados del inciso anterior, junto con los documentos de identificación de cada una de las personas que está en proceso de reincorporación o reintegración.

Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando todos los integrantes sean personas en proceso de reincorporación, para lo cual se entregará alguno de los certificados

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 48 de 55</p>

del inciso primero de este numeral, y/o personas jurídicas donde más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuotas parte esté constituida por personas en proceso de reincorporación, para lo cual el representante legal, o el revisor fiscal, si está obligado a tenerlo, acreditará tal situación aportando los documentos de identificación de cada una de las personas en proceso de reincorporación.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012, se requiere que el titular de la información de estos, como son las personas en proceso de reincorporación o reintegración, autoricen a la entidad de manera previa y expresa el manejo de esta información, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012 como requisito para el otorgamiento de este criterio de desempate.

10. Preferir la oferta presentada por un proponente plural siempre que se cumplan las condiciones de los siguientes literales:

a. Esté conformado por al menos una madre cabeza de familia y/o una persona en proceso de reincorporación o reintegración, para lo cual se acreditarán estas condiciones de acuerdo con lo previsto en el inciso 1 del numeral 2 y/o el inciso 1 del numeral 6 del presente artículo; o por una persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente madres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración, para lo cual el representante legal o el revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, presentarán un certificado, mediante el cual acrediten, bajo la gravedad de juramento, que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuota parte de la persona jurídica está constituida por madres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración. Además, deberá acreditar la condición indicada de cada una de las personas que participen en la sociedad que sean mujeres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración, aportando los documentos de cada uno de ellos, de acuerdo con lo previsto en este literal. Este integrante debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) en el proponente plural.

b. El integrante del proponente plural de que trata el anterior literal debe aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta.

c. En relación con el integrante del literal a) ni la madre cabeza de familia o la persona en proceso de reincorporación o reintegración, ni la persona jurídica, ni sus accionistas, socios o representantes legales podrán ser empleados, socios o accionistas de otro de los integrantes del proponente plural, para lo cual el integrante del que trata el literal a) lo manifestará en un certificado suscrito por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica.

Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012, se requiere que el titular de la información de estos, como es el caso de las personas en proceso de reincorporación y/o reintegración autoricen de manera previa y expresa el tratamiento de esta información, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

11. Preferir la oferta presentada por una Mipyme, lo cual se verificará en los términos del párrafo del artículo 2.2.1.13.2.4. del Decreto 1074 de 2015. En este sentido, la acreditación del tamaño empresarial se efectuará presentando un certificado expedido por el integrante persona natural y contador público; o por el representante legal de la persona jurídica y el revisor fiscal para las personas obligadas por ley; o del representante legal y contador público, según corresponda, mediante el cual acreditan bajo la gravedad de

<p>ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO</p>	<p>REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE</p>	<p>APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO</p>
<p>CARGO: ASESOR JURÍDICO</p>	<p>CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO</p>	<p>CARGO: GERENTE</p>

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 49 de 55</p>

juramento que la Mipyme tiene el tamaño empresarial establecido de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o complementen.

Asimismo, se preferirá la oferta presentada por una cooperativa o asociaciones mutuales, para lo cual se aportará el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o la autoridad respectiva. En el caso específico en que el empate se presente entre cooperativas o asociaciones mutuales que tengan el tamaño empresarial de grandes empresas junto con micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta las cooperativas o asociaciones mutuales que cumplan con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas.

Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en los incisos anteriores de este numeral. En el evento en que el empate se presente entre proponentes plurales cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la calidad de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos proponentes plurales en los cuales al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas.

12. Preferir la oferta presentada por el proponente plural constituido en su totalidad por micro y/o pequeñas empresas, cooperativas o asociaciones mutuales. La condición de micro o pequeña empresa se verificará en los términos del parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4. del Decreto 1074 de 2015, esto es, la acreditación del tamaño empresarial se efectuará presentando un certificado expedido por el integrante persona natural y contador público; o del representante legal de la persona jurídica y el revisor fiscal para las personas obligadas por ley; o del representante legal y contador público, según corresponda, mediante el cual acreditan bajo la gravedad la condición de micro o pequeña empresa de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o complementen.

La condición de cooperativa o asociación mutual se acreditará con el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o la autoridad respectiva. En el evento en que el empate se presente entre proponentes plurales cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la calidad de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos proponentes plurales en los cuáles al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas.

13. Preferir al oferente persona natural o jurídica que acredite, de acuerdo con sus estados financieros o información contable con corte al 31 de diciembre del año anterior, que por lo menos el veinticinco por ciento (25%) del total de sus pagos fueron realizados a Mipymes, cooperativas o asociaciones mutuales por concepto de proveeduría del oferente, efectuados durante el año anterior, para lo cual el proponente persona natural y contador público; o el representante legal de la persona jurídica y revisor fiscal para las personas obligadas por ley; o del representante legal de la persona jurídica y contador público, según corresponda, entregará un certificado expedido bajo la gravedad de juramento, en el que conste que por lo menos el veinticinco por ciento (25%) del total de pagos fueron realizados a Mipymes, cooperativas o asociaciones mutuales.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 50 de 55</p>

Igualmente, cuando la oferta es presentada por un proponente plural se preferirá a este siempre que:

a). Esté conformado por al menos una Mipyme, cooperativa o asociación mutual que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el proponente plural, para lo cual se presentará el documento de conformación del proponente plural y, además, ese integrante acredite la condición de Mipyme, cooperativa o asociación mutual en los términos del numeral 8 del presente artículo;

b). La Mipyme, cooperativa o asociación mutual aporte mínimo el veinticinco por ciento (25 %) de la experiencia acreditada en la oferta; y

c). ni la Mipyme, cooperativa o asociación mutual ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los otros integrantes del proponente plural, para lo cual el integrante respectivo lo manifestará mediante un certificado suscrito por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica.

En el evento en que el empate se presente entre proponentes plurales, que cumplan con los requisitos de los incisos anteriores, cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la calidad de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos proponentes plurales en los cuales al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas.

14. Preferir las empresas reconocidas y establecidas como Sociedad de Beneficio e Interés Colectivo o Sociedad BIC, del segmento Mipymes, para lo cual se presentará el certificado de existencia y representación legal en el que conste el cumplimiento a los requisitos del artículo 2 de la Ley 1901 de 2018, o la norma que la modifique o la sustituya. Asimismo, acreditará la condición de Mipyme en los términos del numeral 8 del presente artículo.

Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite las condiciones señaladas en el inciso anterior de este numeral.

15. Utilizar un método aleatorio para seleccionar el oferente mediante el mecanismo de balota.



ELEMENTO Nº 6

EL SOPORTE QUE PERMITA LA TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN, Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS FINANCIEROS, TÉCNICOS Y JURÍDICOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO

6.1. TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS PREVISIBLES

Durante la etapa de publicación de los estudios previos y documento de invitación privada, los interesados tienen la oportunidad de pronunciarse sobre la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles, realizada por EMCODAZZI E.S.P.

Los riesgos previsibles no considerados por EMCODAZZI E.S.P y que hayan sido aceptados como producto de las observaciones, serán incluidos en el documento de invitación privada.

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	 <p>Página 51 de 55</p>
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	

6.1.1 DEFINICIONES

Para los efectos del presente proceso de selección, se entenderán las siguientes categorías de riesgo:

Riesgo Previsible: Son los posibles hechos o circunstancias que por la naturaleza del contrato y de la actividad a ejecutar, es factible su ocurrencia y que puedan alterar el equilibrio financiero del mismo.

Riesgo Imprevisible: Son aquellos hechos o circunstancias donde no es factible su previsión, es decir el acontecimiento de su ocurrencia, tales como desastres naturales, actos terroristas, guerra o eventos que alteren el orden público.

Tipificación del Riesgo: Es la enunciación que se hace de aquellos hechos previsibles constitutivos de riesgo que, en criterio de EMCODAZZI E.S.P - pueden presentarse durante y con ocasión de la ejecución del contrato.

Asignación del Riesgo: Es el señalamiento que EMCODAZZI E.S.P, de la parte contractual que deberá soportar total o parcialmente la ocurrencia de la circunstancia tipificada, asumiendo su costo.

Riesgos Imprevisibles: Se consideran riesgos no previsibles por la incertidumbre de su ocurrencia, los de fuerza mayor, caso fortuito o hechos de terceros, tales como desastres naturales, actos terroristas, guerras, asonadas o eventos que alteren el orden público

6.1.2 RIESGOS PREVISIBLES

Se entienden como riesgos involucrados en la contratación todas aquellas circunstancias que, de presentarse durante el desarrollo y ejecución del contrato, tienen la potencialidad de afectar el equilibrio económico del contrato, pero que dada su previsibilidad, pueden ser identificables y cuantificables en condiciones normales.

La presentación de las ofertas implica la aceptación, por parte del proponente, de la distribución del riesgo previsible.

De acuerdo con lo estipulado en el documento CONPES 3714 de 2011 (Consejo Nacional de Política Económica y Social), los riesgos contractuales cubiertos por el régimen de garantías no constituyen riesgos previsibles.

Para efectos de este proceso de selección se entenderán las siguientes categorías de riesgo y se presentan como ANEXO N° 1 MATRIZ DE RIESGO.

- A. JURÍDICO - DOCUMENTAL – REGULATORIO.
- B. FINANCIEROS Y/O DE MERCADO.
- C. ESTUDIOS Y/O DISEÑOS
- D. SOCIALES Y AMBIENTALES
- E. TÉCNICOS - OPERATIVOS – CONSTRUCTIVOS.

La presentación de la oferta implica la aceptación por parte del proponente de la anterior distribución de riesgos previsibles.

De acuerdo con la distribución anterior, no procederán reclamaciones del Contratista basadas en la ocurrencia de alguno de los riesgos asumidos por él, y en consecuencia, EMCODAZZI E.S.P - no hará ningún reconocimiento, ni ofrecerá garantía alguna que permita

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 52 de 55</p>

eliminar o mitigar los efectos causados por la ocurrencia de alguno de estos riesgos, salvo que dicho reconocimiento o garantía se encuentren expresamente pactados en el Contrato.

6.1.3 TRATAMIENTO DE LOS RIESGOS:

Si bien se establecieron en la tabla Matriz de Riesgos del proceso de contratación, unos controles para cada uno de ellos, es importante para EMCODAZZI E.S.P continuar en un proceso de control permanente, con el cual se logre reducir la probabilidad de ocurrencia de los riesgos, y si en algunos casos la entidad puede asumir un riesgo a través del establecimiento de controles en sus procesos de planeación y selección, ello no implica que los controles para los riesgos externos o atribuidos a contratistas y/o firmas aseguradores, etc.; sean única y exclusivamente los definidos en la matriz antes mencionada.

ELEMENTO N° 7

EL ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE LOS MECANISMOS DE COBERTURA QUE GARANTIZAN LAS OBLIGACIONES SURGIDAS CON OCASIÓN DEL PROCESO DE SELECCIÓN Y DEL CONTRATO A CELEBRAR.

El Proponente favorecido con la adjudicación del contrato constituirá, a favor de EMCODAZZI E.S.P, como mecanismo de cobertura del riesgo derivado del incumplimiento de las obligaciones legales o contractuales, cualquiera de las garantías autorizadas por el artículo décimo séptimo y subsiguientes del Manual interno de contratación de EMCODAZZI E.S.P, con el fin de cubrir los perjuicios derivados de las obligaciones, así:

Las destinadas a amparar los perjuicios contractuales

- A. CUMPLIMIENTO:** Para el cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato, para cubrir al contratante de los perjuicios derivados del incumplimiento total o parcial de las obligaciones nacidas del contrato, así como de su cumplimiento tardío o defectuoso imputables al contratista garantizado e incluso comprende el pago de multas, de la cláusula penal pecuniaria que se hayan pactado, y los perjuicios derivados de un proceso de responsabilidad fiscal, si son consecuencia del incumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato, con una suma asegurada del veinte (20%) del valor del contrato y por el plazo de su ejecución y tres (3) meses más y en todo caso se extenderá hasta la liquidación del contrato.
- B. BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO:** Para cubrir a la entidad estatal de los perjuicios sufridos con ocasión de la no inversión, el uso indebido y la apropiación indebida que el contratista haga de los dineros que sean entregado en calidad de anticipo para la ejecución del contrato, por el cien por ciento (100%) de la suma de dinero entregado a título de anticipo, y cuya vigencia deberá ser igual al plazo de ejecución del contrato y tres (3) meses más.
- C. ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA:** Con el objeto de cubrir a EMCODAZZI E.S.P de los perjuicios que se le ocasionen como consecuencia de cualquier tipo de daño o deterioro, independientemente de su causa, sufridos por la obra entregada, imputables al contratista, en suma equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y por el término de cinco (5) años contados a partir de la fecha de suscripción del acta de entrega final de la obra, momento en el que se hará el recibo a satisfacción de la obra por la entidad.
- D. PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES:** Con el objeto de cubrir a EMCODAZZI E.S.P frente al incumplimiento

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 53 de 55</p>

de las obligaciones laborales del contratista respecto del personal que contrate para la ejecución del contrato, en cuantía equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato por el plazo de ejecución del mismo y tres (3) años más.

E. RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL: Con el objeto de asegurar el pago de perjuicios que se causen a terceros con ocasión de la ejecución del contrato está será constituida por el 20% del valor del contrato y con una vigencia igual a la del contrato y un (01) año más.

Nota: Esta garantía será aprobada por EMCODAZZI E.S.P.

Nota: A pesar de la constitución de las garantías anteriores, y de la tipificación, estimación y asignación de los riesgos previsible no asegurables, será obligación del contratista mantener indemne a EMCODAZZI E.S.P, ante cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa las actuaciones, hechos u omisiones de aquél o de sus subcontratistas, dependientes o empleados.

7.3 Restablecimiento o ampliación de la garantía:

El contratista deberá restablecer el valor de la garantía cuando éste se haya visto reducido por razón de las reclamaciones efectuadas por la entidad contratante y/o terceros afectados

De igual manera, en cualquier evento en que se aumente o adicione el valor del contrato o se prorrogue su término, el contratista deberá ampliar el valor de la garantía otorgada o ampliar su vigencia, según el caso. El incumplimiento de la obligación del contratista de mantener la suficiencia de la garantía facultará a EMCODAZZI E.S.P para declarar la caducidad del contrato.

En el evento en que no se llegare a liquidar el contrato dentro del término previsto de tres (3) meses, después de terminado el plazo de ejecución del mismo, se ampliará la vigencia de la garantía única para el amparo de Cumplimiento por 24 meses más, de conformidad con el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007. Para este efecto, el supervisor deberá verificar el cumplimiento de esta obligación y requerir oportunamente al contratista de ser necesario, para que proceda con la ampliación de la vigencia de la garantía, en cuyo caso, los gastos que se deriven de la ampliación de la vigencia de la garantía también deberá asumirlos el contratista.

7.4 Inaplicabilidad de la cláusula de proporcionalidad: En la garantía única de cumplimiento no podrá incluirse la “Cláusula de Proporcionalidad” u otra similar, conforme a la cual el valor asegurado ampara los perjuicios derivados del incumplimiento total del contrato garantizado, y de presentarse incumplimiento parcial del mismo, la indemnización de perjuicios a cargo del asegurado no excederá de la proporción del valor asegurado equivalente al porcentaje incumplido de la obligación garantizada.

ELEMENTO N.º 8

LA INDICACIÓN DE SI LA CONTRATACIÓN RESPECTIVA ESTÁ COBIJADA POR UN ACUERDO INTERNACIONAL O UN TRATADO DE LIBRE COMERCIO VIGENTE PARA EL ESTADO COLOMBIANO

El tratado de libre comercio del grupo de los tres (G-3), es decir, en el que participa los Estados Unidos Mexicanos, la República de Colombia y la República de Venezuela, NO cobija la contratación que pretende celebrarse porque el capítulo XV, denominado “Compras

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

 <p>EMCODAZZI EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI</p>	<p>REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p>Página 54 de 55</p>

del Sector Público”, artículo 15-02, que trata sobre el ámbito de aplicación de dicho tratado, no incluye a las entidades territoriales Municipales, ni a los contratos de servicios de construcción que estas celebren, cualquiera que sea su cuantía.

El tratado de libre comercio de la Comunidad Andina, el cual está integrado por Colombia, Bolivia, Ecuador, Perú, y del cual es miembro asociado Chile y los Estados parte del MERCOSUR, que son: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, NO cubija la contratación que pretende celebrarse porque el capítulo III denominado “Ámbito de aplicación”, artículo 4 de la Decisión 439 del 11 de junio de 1998 de la Comisión de la Comunidad Andina, manifiesta que el marco general de principios y normas para la liberalización del Comercio de Servicios en la Comunidad Andina, no es aplicable a los servicios suministrados en ejercicio de facultades gubernamentales y que la adquisición de servicios por parte de organismos gubernamentales o de entidades públicas de los Países Miembros estará sujeta al principio de trato nacional entre los Países Miembros.

El tratado de libre comercio celebrado entre Colombia y Chile NO cubija la contratación que pretende celebrarse porque el literal b), numeral 1, sección B, Anexo 13.1 del capítulo 13 de dicho tratado, referente a la contratación pública, dice que sus disposiciones se aplican a las entidades del nivel Subcentral del Gobierno listadas en esa sección, cuando el valor que se ha estimado para la contratación de servicios de la construcción es igual o superior a los 5.000.000 DEG (Depósitos especiales de giro), y el valor estimado del contrato que se pretende celebrar es muy inferior a tal cuantía, teniendo en cuenta el valor del DEG para el día de expedición de este documento.

El tratado de libre comercio entre Colombia y los Estados miembros de la AELC (Asociación Europea de libre Comercio) a la cual pertenecen: Suiza y Liechtenstein, Noruega e Islandia, NO cubija la contratación que pretende celebrarse porque el literal c), numeral 2, artículo 7.1, capítulo 7, dice que se aplican sus disposiciones a la contratación pública cubierta, es decir, contratación para propósitos gubernamentales de mercancías, servicios o cualquier combinación de estos, para la cual el valor estimado sea igual o mayor al valor del umbral correspondiente especificado en los Apéndice 1 al 3 del Anexo XIX referido a las “Entidades cubiertas”. El apéndice 2 es el que da la lista de las entidades del nivel Subcentral del Gobierno y entre ellas se encuentran todos los Municipios, sin embargo, señala una cuantía igual o superior a los 5.000.000 DEG (Depósitos especiales de giro) para los servicios de construcción, y el valor estimado del contrato que se pretende celebrar es muy inferior a tal cuantía, teniendo en cuenta el valor del DEG para el día de expedición de este documento.

El tratado de libre comercio entre Colombia y Canadá NO cubija la contratación que pretende celebrarse porque el literal b), numeral 1, artículo 1401, capítulo 14, dice que se aplican sus disposiciones a la contratación pública que realice una entidad contratante listada en el Anexo 1401, y las empresas de servicios públicos no se encuentran dentro de la mencionada lista.

El tratado de libre comercio entre Colombia y Estados Unidos, NO cubija la contratación que pretende celebrarse porque el literal c), numeral 2, artículo 9.1, capítulo 9, dice que se aplican sus disposiciones a la contratación pública cubierta, es decir, contratación para propósitos gubernamentales de mercancías, servicios o ambos, que se lleve a cabo por una entidad contratante, y el Anexo 9.1 del tratado, no señala a las empresas de servicios públicos como una de ellas.

Debe decirse respecto al capítulo de contratación pública, que el Tratado de libre Comercio suscrito entre Colombia con el Triángulo Norte con Centro América, se encuentra en negociación.

<p>ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO</p>	<p>REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE</p>	<p>APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO</p>
<p>CARGO: ASESOR JURÍDICO</p>	<p>CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO</p>	<p>CARGO: GERENTE</p>

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co

	<p style="text-align: center;">REPUBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DEL CESAR EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE AGUSTÍN CODAZZI “EMCODAZZI ESP” NIT. No. 800.118.095-1</p>	
<p>Fecha de Actualización: 01 de febrero 2024</p>	<p style="text-align: center;">ESTUDIOS PREVIOS</p>	<p style="text-align: right;">Página 55 de 55</p>

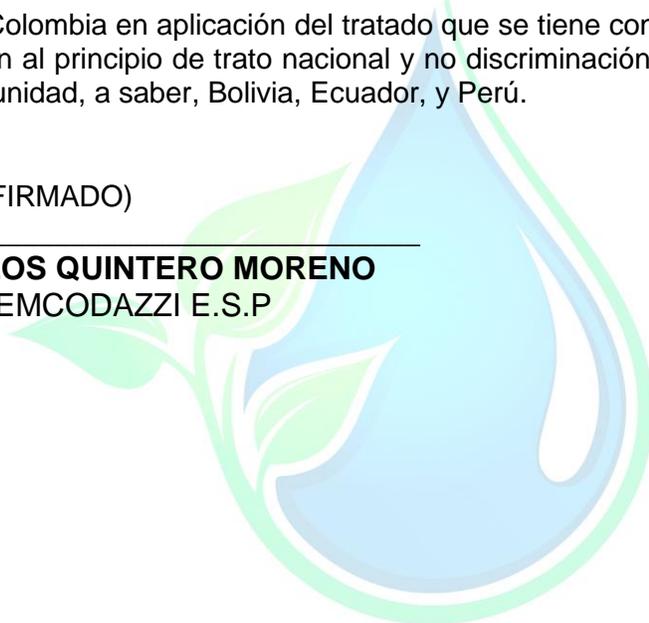
El tratado de libre comercio entre Colombia el salvador Guatemala y honduras, si cobija la contratación que pretende celebrarse, en razón de la cuantía pero solo frente a Guatemala, ya que frente al salvador solo están cubiertas las entidades de la rama ejecutiva y los departamentos y frente al Honduras no están cubiertas las entidades del nivel subcentral es decir los departamento y los Municipios, y por qué frente a GUATEMALA no concurre ninguna de las excepciones señaladas en el manual explicativo de Colombia compra eficiente. En este acuerdo no se pactaron umbrales, por lo que las contrataciones que requieran la publicación de una invitación abierta a participar o a presentar ofertas están cubiertas. Teniendo en cuenta los cambios establecidos por la ley 1550 de 2.007.

Una vez considerados los aspectos fundamentales de los capítulos de contratación pública de los acuerdos comerciales suscritos por Colombia, se concluye que el presente proceso de contratación si está cobijado por el TLC suscrito entre Colombia y Guatemala.

Así mismo, Colombia en aplicación del tratado que se tiene con la comunidad andina, deberá dar aplicación al principio de trato nacional y no discriminación a los países que hacen parte de esta comunidad, a saber, Bolivia, Ecuador, y Perú.

(ORIGINAL FIRMADO)

LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
GERENTE EMCODAZZI E.S.P



EMCODAZZI
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS
DE AGUSTÍN CODAZZI

ELABORÓ: MARTIN IVÁN DUQUE SALCEDO	REVISÓ: LUIS ALBERTO ARBELÁEZ MAESTRE	APROBÓ: LUIS CARLOS QUINTERO MORENO
CARGO: ASESOR JURÍDICO	CARGO: JEFE TÉCNICO OPERATIVO	CARGO: GERENTE

Calle 20 No. 14-113 Agustín Codazzi –Cesar
Teléfono: 5581152 Email: info@emcodazzi.gov.co