

		ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA – SANTANDER			FECHA: 14/8/2024			
PRESUPUESTO DE ESTUDIOS Y DISEÑOS								
DURACIÓN DEL PROYECTO				9	MES			
ITEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN			UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL	
PRODUCTO No.1 PREFACTIBILIDAD								
1.1	PRELIMINARES - INFORME DE DIAGNOSTICO PRELIMINAR E IDENTIFICACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CAMPO							\$ 91.754.824,00
1.1.1	- Diagnóstico de la situación de la región. - Estudios socioeconómicos y características socioculturales. - Determinación de la población afectada y población beneficiada. - Disponibilidad de energía eléctrica y de comunicaciones (Redes existentes). - Informe de Disponibilidad Energética: Radiación Solar - Informe de un Análisis Pluviométricos, temperatura, Nubosidad - Informe de Disponibilidad de terrenos: carreteras, accesos, servicios, servidumbres, titularidades, catastro y Permisos Municipales - Informe de Disponibilidad de Subestaciones de potencia y Líneas - Informe de Análisis Geológico, Morfológico, Sismología, Topografía y estudio de suelos. - Informe de Análisis de Impuestos y tasas - Informe de Análisis Social, Ambiental (consultas, si aplica) y mitigación de impactos - Planteamiento, formulación, análisis y selección de la alternativa más favorable - Informe de Orden de elegibilidad			GB	1,00	\$ 91.754.824,00	\$ 91.754.824,00	
1.2	ESTUDIO DE DIAGNOSTICO DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA ÓPTIMA							\$ 72.292.486,00
1.2.1	- Dimensionamiento, Capacidad, tipo y Disposición de la Planta, Estimación de producción de la Planta Solar - Interconexión eléctrica: Conexión, Nivel de tensión, líneas, subestaciones. - Estimación de CAPEX y OPEX (repuestos) para la solución diseñada - Identificación de riesgos técnicos y Naturales - Análisis de un Sistema Alterno de generación en etapa de construcción del SFV (Sistema Fotovoltaico) - Análisis de Programación de Obra e Inversiones - Análisis del modo de funcionamiento del sistema ON GRID (Sincronizado a la red) de generación.			GB	1,00	\$ 72.292.486,00	\$ 72.292.486,00	
1.3	MODELACION DE LA PLANTA SOLAR EN EL SIN							\$ 40.053.792,00
1.3.1	- Diagnóstico y proyección de demanda energía - Identificación de restricciones eléctricas - Estudio preliminar de Conexión - Modelamiento de la Planta Solar en el SIN (Sistema Interconectado Nacional)			GB	1,00	\$ 40.053.792,00	\$ 40.053.792,00	
1.4	COMPONENTE COMERCIAL							\$ 19.769.680,00
1.4.1	- Estudio de mercado, MLP (Mercado de Largo Plazo) y SPOT (corto Plazo o Bolsa). - Análisis del entorno y del sector eléctrico: Estudio Regulatorio - Análisis de competidores - Definición preliminar de los servicios a ofrecer en el mercado eléctrico. - Estimación de Ingresos del Mercado - Proyección de costos comerciales Mercado - Identificación de riesgos comerciales - Elaboración informe de Mercado y presentación informe			GB	1,00	\$ 19.769.680,00	\$ 19.769.680,00	
1.5	COMPONENTE FINANCIERO							\$ 16.275.915,00
1.5.1	- Análisis financiero de prefactibilidad de precios del mercado incluye disponibilidad de mano de obra y materiales de construcción (En insumos y equipos, realizar un estudio de mercado con tres (3) cotizaciones, cuando aplique).			GB	1,00	\$ 16.275.915,00	\$ 16.275.915,00	
SUB-TOTAL PRODUCTO No.1								\$ 240.146.697,00
PRODUCTO No.2 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD.								
2.1	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO INSTALACIÓN DE LA PLANTA SOLAR							\$ 304.361.375,00
2.1.1	- Factibilidad del recurso energético - Caracterización sitio - Bases de diseño de la planta Solar - Normas y regulaciones para utilizar - Criterios de diseño de proceso - Balances de energía - Diagramas de flujo de proceso - Filosofía de control: Software, Hardware. - Layout de la planta - Diagramas eléctricos unifilares - Obras Civiles y estructurales: Drenajes, terrenos, edificios - Equipos eléctricos, electrónicos, comunicaciones, auxiliares - Instrumentación y control, comunicaciones, Centro de Control			GB	1,00	\$ 304.361.375,00	\$ 304.361.375,00	
2.2	ESTUDIO DE PREOPERATIVIDAD DE LA CONEXIÓN AL SIN							\$ 88.799.260,00
2.2.1	- Conexión al SIN (Sistema Interconectado Nacional) de la Planta Solar y su Sistema de Transporte de energía Asociado (modelacion de red del sistema interconectado nacional STN (Sistema de Transmisión Nacional), STR (Sistema de Transmisión Regional) Y SDL (Sistema de Distribución Local). - Análisis de flujos de carga en el área de influencia del proyecto - Parámetros técnicos y eléctricos de los activos de conexión requeridos en el proyecto			GB	1,00	\$ 88.799.260,00	\$ 88.799.260,00	
2.3	ESTUDIO DEFINITIVO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ASOCIADO							\$ 83.883.738,00
2.3.1	- Diseño de las líneas de conexión de la Planta Solar al punto de conexión del SIN (Sistema Interconectado Nacional) - Diseño de subestación (según aplique) - Diseño del punto de conexión; incluye estudio de conexión y espacio físico en la subestación del punto de conexión - Listado de las Unidades Constructivas constitutivas del sistema de transporte de energía			GB	1,00	\$ 83.883.738,00	\$ 83.883.738,00	
2.4	INGENIERÍA BÁSICA							\$ 74.123.645,00

2.4.1	- Análisis de Residuos, Emisiones y Vertimientos durante la construcción y operación - Análisis de precios del mercado incluye disponibilidad de mano de obra y materiales de construcción (En insumos y equipos, realizar un estudio de mercado con tres (3) cotizaciones, cuando aplique) - Especificaciones técnicas, manuales, cantidades de obra, Presupuesto de obra, presupuesto de inventoria y desglose del AIU para la planta solar fotovoltaica 10MW - Construcción y Proyección del P y G, Balance y Flujo de Caja - Evaluación de escenarios de rentabilidad - Recolección de inputs a partir de los análisis de viabilidad: Beneficios tributarios entre otros. - Manuales de arranque, puesta en marcha, operación y mantenimiento de la planta (Aplica para todos los componentes de los sistemas) - Programación de ejecución y flujo de inversión para obras proyectadas. - Análisis de riesgos e imprevistos	GB	1,00	\$ 74.123.645,00	\$ 74.123.645,00
SUB-TOTAL PRODUCTO No.2					\$ 551.168.018,00
PRODUCTO No.3 LICENCIAS, PERMISOS Y OTROS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA					
3.1	ESTUDIO AMBIENTAL, POT Y DE SERVIDUMBRES				\$ 49.535.788,00
3.1.1	- Caracterización del área de influencia del proyecto. Incluye el análisis de servidumbres, consideraciones ambientales y sociales. - Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales - Evaluación e impacto ambiental - Análisis de aspectos comunitarios - Estudios de licencias, permisos y autorizaciones	GB	1,00	\$ 49.535.788,00	\$ 49.535.788,00
SUB-TOTAL PRODUCTO No.3					\$ 49.535.788,00
PRODUCTO No.4 DOCUMENTOS Y ENTREGA FINAL					
4.1	INFORME EJECUTIVO Y ENSAMBLE FINAL				\$ 7.904.506,00
4.1.1	Informe ejecutivo final y ensamble final de los estudios y diseños	GB	1,00	\$ 7.904.506,00	\$ 7.904.506,00
SUB-TOTAL PRODUCTO No.4					\$ 7.904.506,00
SUBTOTAL PRODUCTOS = (A)					\$ 848.755.009,00
ADMINISTRACIÓN DEL CONSULTOR (incluye deducciones y contribuciones) = % x (A) = (B)				31,74%	\$ 269.394.840,00
IMPREVISTOS = % x (A) = (C)				1,00%	\$ 8.487.550,00
VALOR UTILIDAD = % x (A) = (D)				5,00%	\$ 42.437.750,00
VALOR TOTAL BASICO (A) + (B) + (C) + (D) = (E)					\$ 1.169.075.149,00
IVA = 19% x (E) = (F)				19,00%	\$ 222.124.278,00
COSTO TOTAL BASICO CON IVA= (E) + (F) = (G)					\$ 1.391.199.427,00
VALOR TOTAL DEL PROYECTO					\$ 1.391.199.427,00
 Elaboró: FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA Cargo: DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.  Aprobó: FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA Cargo: DIRECTOR DE OPERACIONES ESANT S.A. E.S.P.					

	ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA – SANTANDER		FECHA	
			14/8/2024	
MEMORIAS DE CANTIDADES				
E6	PERFORACIÓN MECÁNICA (INCLUYE ENSAYOS DE LAB)	3 sondeos a 6 ml de profundidad: 1 Edificio Administrativo 1 Módulo Solar 1 Inversores 1 Reguladores 1 Baterías 1 Líneas	ML	108
 Elaboró: FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA Cargo : DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.  Aprobó : FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA Cargo : DIRECTOR DE OPERACIONES ESANT S.A. E.S.P.				

		ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA – SANTANDER		FECHA : 14/8/2024			
COSTOS DIRECTOS DEL ENTREGABLE DE CONSULTORÍA							
ID	Descripción		Unidad	Tarifa	IPC %	Tarifa	
Administrativos							
A2	DIGITALIZACIONES, PAPELERIAS, CERTIFICACIONES, PLANOS, CONSUMIBLES E IMPRESIONES		MES	\$ 586.287,00	2,72%	\$ 602.234,00	
A3	EQUIPOS DE COMPUTO, LICENCIAS Y OTROS		MES	\$ 273.200,00	2,72%	\$ 280.631,00	
A4	INTERNET Y COMUNICACIONES		MES	\$ 193.972,00	2,72%	\$ 199.248,00	
A5	VEHICULO DE TRANSPORTE A TODO COSTO		MES	\$ 8.186.438,00	2,72%	\$ 8.409.109,00	
Ensayos							
E6	PERFORACIÓN MECÁNICA (INCLUYE ENSAYOS DE LAB)		ML	\$ 437.120,00	2,72%	\$ 449.010,00	
E12	ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN DEL SUELO		GB	\$ 732.176,00	2,72%	\$ 752.091,00	
Equipos							
Q1	ALQUILER DRONE		MES	\$ 635.646,00	2,72%	\$ 652.936,00	


Elaboró: FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA
Cargo : DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.


Aprobó: FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA
Cargo : DIRECTOR DE OPERACIONES
ESANT S.A. E.S.P.



Aprobó : FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA
Cargo : DIRECTOR DE OPERACIONES
ESANT S.A. E.S.P.

ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA – SANTANDER



FECHA:
14/8/2024

CÁLCULO DEL AIU OFICIAL							
No.	Descripción	Cantidad	Dedicación	Valor Mensual	Carga Prest.	Meses	Valor Total
1	PERSONAL ADMINISTRATIVO						\$ 29.847.657,00
1.1	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	1,00	100%	\$ 2.022.199	1,64	9	\$ 29.847.657,00
2	INSTALACIONES						\$ 19.350.000,00
2.1	ALQUILER DE OFICINA	1,00	-	\$ 1.350.000	-	9	\$ 12.150.000,00
2.2	SERVICIOS PÚBLICOS	1,00	-	\$ 800.000	-	9	\$ 7.200.000,00
3	PAPELERÍA Y OTROS COSTOS						\$ 40.160.000,00
3.1	GASTOS LEGALES Y BANCARIOS	1,00	-	\$ 440.000	-	9	\$ 3.960.000,00
3.2	COSTOS DE PERSONAL NO FACTURABLE (ADMINISTRATIVO Y TÉCNICO NO FACTURABLE)	1,00		\$ 1.700.000		9	\$ 15.300.000,00
3.3	ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA	1,00		\$ 1.100.000		9	\$ 9.900.000,00
3.4	GASTOS DE LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO - POLIZAS	1,00		\$ 11.000.000		-	\$ 11.000.000,00
PORCENTAJE SOBRE EL VALOR TOTAL							
4	IMPUESTOS Y SEGUROS	15,40%					\$ 180.032.645,00
4.1	PRO UIS	2,00%	-	\$ 1.169.043.150	-	-	\$ 23.380.863
4.2	PRO HOSPITAL	2,00%	-	\$ 1.169.043.150	-	-	\$ 23.380.863
4.3	PRO DESARROLLO	2,00%	-	\$ 1.169.043.150	-	-	\$ 23.380.863
4.4	PRO CULTURA	2,00%	-	\$ 1.169.043.150	-	-	\$ 23.380.863
4.5	PRO ELECTRIFICACIÓN	2,00%	-	\$ 1.169.043.150	-	-	\$ 23.380.863
4.6	PRO ADULTO MAYOR	2,00%	-	\$ 1.169.043.150	-	-	\$ 23.380.863
4.7	PRO DEPORTE Y RECREACIÓN	2,00%	-	\$ 1.169.043.150	-	-	\$ 23.380.863
4.8	ADMINISTRACIÓN DE ESTAMPILLAS (10%TOTAL DE LAS ESTAMPILLAS)	1,40%	-	\$ 1.169.043.150	-	-	\$ 16.366.604
SUBTOTAL COSTOS DE ADMINISTRACION							\$ 269.390.302,00

SUBTOTAL PRODUCTOS	100%	\$ 848.755.009,00
ADMINISTRACION	31,74%	\$ 269.394.840,00
IMPREVISTOS	1,00%	\$ 8.487.550,00
UTILIDADES	5,00%	\$ 42.437.750,00
TOTAL AIU	37,74%	\$ 320.320.140,00

Elaboró: **FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA**
Cargo: DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.

Aprobó: **FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA**
Cargo: DIRECTOR DE OPERACIONES
ESANT S.A. E.S.P.



ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE
CIMITARRA – SANTANDER

FECHA:

14/8/2024



CARGA PRESTACIONAL CONSULTORIA

ORDENES DE PRESTACIÓN DE SERVICIO; SALARIOS INTEGRALES; ORDENES DE TRABAJO, O SIMILARES	
DESCRIPCIÓN	%
PRESTACIONES SOCIALES	
Cesantías	10,00%
Intereses a las Cesantías	1,20%
Prima	8,33%
Vacaciones	4,17%
SEGURIDAD SOCIAL	
Seguridad social (salud)	12,50%
Seguridad social (pension)	16,00%
Aseguradora de riesgos profesionales	6,96%
APORTES PARAFISCALES Y OTROS	
Subsidio familiar	4,00%
ICBF	0,00%
SENA	0,00%
DOTACIÓN + IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	
Dotación	0,10%
Implementos de seguridad Industrial	0,74%
TOTAL CARGA PRESTACIONAL	64,00%

Elaboró:

FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA

Cargo:

DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.

Aprobó:

FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA

Cargo:

DIRECTOR DE OPERACIONES
ESANT S.A. E.S.P.

		ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA – SANTANDER			FECHA: 14/8/2024			
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS								
PRODUCTO No.1 PREFACTIBILIDAD								
1.2 ESTUDIO DE DIAGNOSTICO DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA ÓPTIMA								
ITEM : 1.2.1		- Dimensionamiento, Capacidad, tipo y Disposición de la Planta, Estimación de producción de la Planta Solar - Interconexión eléctrica: Conexión, Nivel de tensión, líneas, subestaciones. - Estimación de CAPEX y OPEX (repuestos) para la solución diseñada - Identificación de riesgos técnicos y Naturales - Análisis de un Sistema Alterno de generación en etapa de construcción del SFV (Sistema Fotovoltaico) - Análisis de Programación de Obra e Inversiones - Análisis del modo de funcionamiento del sistema ON GRID (Sincronizado a la red) de generación.					Unidad : GB	
1. COSTOS PERSONAL POR ENTREGABLE								
1.1 PERSONAL PROFESIONAL								
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial		
P1	DIRECTOR DE CONSULTORIA	100%	1.00	1.10	\$ 8.444.312	\$ 9.288.743,00		
P2	INGENIERO DE DISEÑOS (ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN)	100%	1.00	1.10	\$ 6.435.283	\$ 7.078.811,00		
P4	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE CONTROL	100%	1.00	1.10	\$ 6.435.283	\$ 7.078.811,00		
P5	PROFESIONAL SST	50%	1.00	1.10	\$ 4.624.544	\$ 2.543.499,00		
P8	ESPECIALISTA AMBIENTAL	50%	1.00	1.10	\$ 4.624.544	\$ 2.543.499,00		
P9	INGENIERO DE COSTOS, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTOS	50%	1.00	1.10	\$ 4.169.925	\$ 2.293.459,00		
						SUBTOTAL	\$ 30.826.822,00	
1.2 PERSONAL TÉCNICO (APOYO Y OTROS)								
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial		
B5	INGENIERO ELÉCTRICO AUXILIAR	100%	1.00	1.10	\$ 6.414.973	\$ 7.056.470,00		
						SUBTOTAL	\$ 7.056.470,00	
						Subtotal Personal	\$ 37.883.292,00	
						Carga Prestacional	\$ 24.245.307,00	
						SUBTOTAL - 1	\$ 62.128.599,00	
2. COSTOS DIRECTOS								
Cód	Descripción	Unidad	Cantidad	Duración Actividad Meses	Tarifa	Valor Parcial		
A3	EQUIPOS DE COMPUTO, LICENCIAS Y OTROS	MES	1	1.10	\$ 273.200	\$ 300.520,00		
A2	DIGITALIZACIONES, PAPELERIAS, CERTIFICACIONES, PLANOS, CONSUMIBLES E IMPRESIONES	MES	1	1.10	\$ 586.287	\$ 644.916,00		
A4	INTERNET Y COMUNICACIONES	MES	1	1.10	\$ 193.972	\$ 213.369,00		
A5	VEHICULO DE TRANSPORTE A TODO COSTO	MES	1	1.10	\$ 6.186.438	\$ 9.005.082,00		
						SUBTOTAL - 2	\$ 10.163.887,00	
						SUBTOTAL 1 + 2	\$ 72.292.486,00	
						Precio Unitario del Entregable	\$ 72.292.486,00	
Elaboró:  Cargo: FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.		Aprobó:  Cargo: FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA DIRECTOR DE OPERACIONES ESANT S.A. E.S.P.						

		ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA – SANTANDER		FECHA: 14/8/2024			
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
PRODUCTO No.1 PREFACTIBILIDAD							
1.1 PRELIMINARES - INFORME DE DIAGNOSTICO PRELIMINAR E IDENTIFICACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CAMPO							
ÍTEM : 1.1.1		- Diagnóstico de la situación de la región. - Estudios socioeconómicos y características socioculturales. - Determinación de la población afectada y población beneficiada. - Disponibilidad de energía eléctrica y de comunicaciones (Redes existentes). - Informe de Disponibilidad Energética: Radiación Solar - Informe de un Análisis Pluviométrico, temperatura, Nubosidad - Informe de Disponibilidad de terrenos: carreteras, accesos, servicios, servidumbres, titularidades, catastro y Permisos Municipales - Informe de Disponibilidad de Subestaciones de potencia y Líneas - Informe de Análisis Geológico, Morfológico, Sismología, Topografía y estudio de suelos. - Informe de Análisis de impuestos y tasas - Informe de Análisis Social, Ambiental (consultas, si aplica) y mitigación de impactos - Planteamiento, formulación, análisis y selección de la alternativa más favorable - Informe de Orden de elegibilidad				Unidad : GB	
1. COSTOS PERSONAL POR ENTREGABLE							
1.1 PERSONAL PROFESIONAL							
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial	
P1	DIRECTOR DE CONSULTORIA	100%	1.00	0.70	\$ 8.444.312	\$ 5.911.018,00	
P2	INGENIERO DE DISEÑOS (ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN)	100%	1.00	0.70	\$ 6.435.283	\$ 4.504.698,00	
P3	ESPECIALISTA MARCO LEGAL Y REGULATORIO	50%	1.00	0.50	\$ 6.435.283	\$ 1.608.821,00	
P4	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE CONTROL	50%	1.00	0.50	\$ 6.435.283	\$ 1.608.821,00	
P5	PROFESIONAL SST	50%	1.00	0.50	\$ 4.624.544	\$ 1.156.136,00	
P7	ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	100%	1.00	0.70	\$ 4.624.544	\$ 3.237.181,00	
P8	ESPECIALISTA AMBIENTAL	50%	1.00	0.50	\$ 4.624.544	\$ 1.156.136,00	
P10	PROFESIONAL SOCIAL	50%	1.00	0.50	\$ 4.169.925	\$ 1.042.481,00	
SUBTOTAL						\$ 20.225.292,00	
1.2 PERSONAL TÉCNICO (APOYO Y OTROS)							
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial	
B5	INGENIERO ELECTRICO AUXILIAR	100%	1.00	0.70	\$ 6.414.973	\$ 4.490.481,00	
SUBTOTAL						\$ 4.490.481,00	
					Subtotal Personal \$ 24.715.773,00 Carga Prestacional 64,00% \$ 15.818.095,00 SUBTOTAL - 1 \$ 40.533.868,00		
2. COSTOS DIRECTOS							
Cód	Descripción	Unidad	Cantidad	Duración Actividad Meses	Tarifa	Valor Parcial	
A3	EQUIPOS DE COMPUTO, LICENCIAS Y OTROS	MES	1	0.70	\$ 273.200	\$ 191.240,00	
A2	DIGITALIZACIONES, PAPELERIAS, CERTIFICACIONES, PLANOS, CONSUMIBLES E IMPRESIONES	MES	1	0.70	\$ 586.287	\$ 410.401,00	
A4	INTERNET Y COMUNICACIONES	MES	1	0.70	\$ 193.972	\$ 135.780,00	
A5	VEHICULO DE TRANSPORTE A TODO COSTO	MES	1	0.40	\$ 8.186.438	\$ 3.274.575,00	
E6	PERFORACION MECANICA (INCLUYE ENSAYOS DE LAB)	ML	108		\$ 437.120	\$ 47.208.960,00	
SUBTOTAL - 2						\$ 51.220.956,00	
SUBTOTAL 1 + 2						\$ 91.754.824,00	
Precio Unitario del Entregable						\$ 91.754.824,00	
Elaboró:  Cargó: FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.		Aprobó:  Cargó: FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA DIRECTOR DE OPERACIONES ESANT S.A. E.S.P.					

		ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA – SANTANDER		FECHA: 14/8/2024			
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
PRODUCTO No.1 PREFACTIBILIDAD							
1.3 MODELACION DE LA PLANTA SOLAR EN EL SIN							
ÍTEM : 1.3.1		- Diagnóstico y proyección de demanda energía - Identificación de restricciones eléctricas - Estudio preliminar de Conexión - Modelamiento de la Planta Solar en el SIN (Sistema Interconectado Nacional)				Unidad :	GB
1. COSTOS PERSONAL POR ENTREGABLE							
1.1 PERSONAL PROFESIONAL							
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial	
P1	DIRECTOR DE CONSULTORIA	100%	1.00	0.70	\$ 6.444.312	\$ 5.911.018,00	
P2	INGENIERO DE DISEÑOS (ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN)	100%	1.00	0.70	\$ 6.435.283	\$ 4.504.698,00	
P4	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE CONTROL	100%	1.00	0.70	\$ 6.435.283	\$ 4.504.698,00	
P5	PROFESIONAL SST	50%	1.00	0.70	\$ 4.624.544	\$ 1.618.590,00	
P9	INGENIERO DE COSTOS, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTOS	50%	1.00	0.70	\$ 4.169.925	\$ 1.459.474,00	
SUBTOTAL						\$ 17.988.478,00	
1.2 PERSONAL TÉCNICO (APOYO Y OTROS)							
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial	
B5	INGENIERO ELÉCTRICO AUXILIAR	100%	1.00	0.70	\$ 6.414.973	\$ 4.490.481,00	
B6	DIBUJANTE Y MODELADOR 3D	100%	1.00	0.70	\$ 2.120.625	\$ 1.484.438,00	
SUBTOTAL						\$ 5.974.919,00	
					Subtotal Personal \$ 23.973.397,00 Carga Prestacional 64,00% \$ 15.342.974,00 SUBTOTAL - 1 \$ 39.316.371,00		
2. COSTOS DIRECTOS							
Cód	Descripción	Unidad	Cantidad	Duración	Tarifa	Valor Parcial	
A2	DIGITALIZACIONES, PAPELERIAS, CERTIFICACIONES, PLANOS,	MES	1	0.70	\$ 586.287	\$ 410.401,00	
A3	EQUIPOS DE COMPUTO, LICENCIAS Y OTROS	MES	1	0.70	\$ 273.200	\$ 191.240,00	
A4	INTERNET Y COMUNICACIONES	MES	1	0.70	\$ 193.972	\$ 135.780,00	
SUBTOTAL - 2						\$ 737.421,00	
					SUBTOTAL 1 + 2 \$ 40.053.792,00 Precio Unitario del Entregable \$ 40.053.792,00		
Elaboró:  Cargo: FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.		Aprobó:  Cargo: FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA DIRECTOR DE OPERACIONES ESANT S.A. E.S.P.					

		ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA – SANTANDER			FECHA: 14/8/2024			
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS								
PRODUCTO No.1 PREFACTIBILIDAD								
1.4 COMPONENTE COMERCIAL								
ÍTEM : 1.4.1		- Estudio de mercado, MLP (Mercado de Largo Plazo) y SPOT (corto Plazo o Bolsa). - Análisis del entorno y del sector eléctrico: Estudio Regulatorio - Análisis de competidores - Definición preliminar de los servicios a ofrecer en el mercado eléctrico. - Estimación de Ingresos del Mercado - Proyección de costos comerciales Mercado - Identificación de riesgos comerciales - Elaboración informe de Mercado y presentación informe					Unidad : GB	
1. COSTOS PERSONAL POR ENTREGABLE								
1.1 PERSONAL PROFESIONAL								
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial		
P1	DIRECTOR DE CONSULTORIA	50%	1.00	0.33	\$ 8.444.312	\$ 1.393.311,00		
P2	INGENIERO DE DISEÑOS (ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN)	50%	1.00	0.33	\$ 6.435.283	\$ 1.061.822,00		
P4	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE CONTROL	100%	1.00	0.33	\$ 6.435.283	\$ 2.123.643,00		
P9	INGENIERO DE COSTOS, PROGRAMACION Y PRESUPUESTOS	100%	1.00	0.33	\$ 4.169.925	\$ 1.376.075,00		
P3	ESPECIALISTA MARCO LEGAL Y REGULATORIO	100%	1.00	0.33	\$ 6.435.283	\$ 2.123.643,00		
						SUBTOTAL:	\$ 8.078.494,00	
1.2 PERSONAL TECNICO (APOYO Y OTROS)								
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial		
B5	INGENIERO ELECTRICO AUXILIAR	100%	1.00	0.33	\$ 6.414.973	\$ 2.116.941,00		
						SUBTOTAL:	\$ 2.116.941,00	
					Subtotal Personal \$ 10.195.435,00 Carga Prestacional 64,00% \$ 6.525.078,00 SUBTOTAL - 1 \$ 16.720.513,00			
2. COSTOS DIRECTOS								
Cód	Descripción	Unidad	Cantidad	Duración Actividad Meses	Tarifa	Valor Parcial		
A2	DIGITALIZACIONES, PAPELERIAS, CERTIFICACIONES, PLANOS, CONSUMIBLES E IMPRESIONES	MES	1	0.33	\$ 586.287,00	\$ 193.475,00		
A3	EQUIPOS DE COMPUTO, LICENCIAS Y OTROS	MES	1	0.33	\$ 273.200,00	\$ 90.156,00		
A4	INTERNET Y COMUNICACIONES	MES	1	0.33	\$ 193.972,00	\$ 64.011,00		
A5	VEHICULO DE TRANSPORTE A TODO COSTO	MES	1	0.33	\$ 8.186.438,00	\$ 2.701.525,00		
						SUBTOTAL - 2	\$ 3.049.167,00	
						SUBTOTAL 1 + 2	\$ 19.769.680,00	
						Precio Unitario del Entregable	\$ 19.769.680,00	
Elaboró:  Cargo: DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.		Aprobó:  Cargo: DIRECTOR DE OPERACIONES ESANT S.A. E.S.P.						

		ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA – SANTANDER			FECHA: 14/8/2024			
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS								
PRODUCTO No.1 PREFACTIBILIDAD								
1.5 COMPONENTE FINANCIERO								
ITEM : 1.5.1		- Análisis financiero de prefactibilidad de precios del mercado incluye disponibilidad de mano de obra y materiales de construcción (En insumos y equipos, realizar un estudio de mercado con tres (3) cotizaciones, cuando aplique).					Unidad : GB	
1. COSTOS PERSONAL POR ENTREGABLE								
1.1 PERSONAL PROFESIONAL								
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial		
P1	DIRECTOR DE CONSULTORIA	50%	1.00	0.33	\$ 8.444.312	\$ 1.393.311,00		
P2	INGENIERO DE DISEÑOS (ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE	50%	1.00	0.33	\$ 6.435.283	\$ 1.061.822,00		
P8	INGENIERO DE COSTOS, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTOS	100%	1.00	0.33	\$ 4.169.925	\$ 1.376.075,00		
SUBTOTAL						\$ 3.831.208,00		
1.2 PERSONAL TECNICO (APOYO Y OTROS)								
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial		
B5	INGENIERO ELECTRICO AUXILIAR	100%	1.00	0.33	\$ 6.414.973	\$ 2.116.941,00		
B8	INGENIERO CIVIL AUXILIAR	100%	1.00	0.33	\$ 6.414.973	\$ 2.116.941,00		
SUBTOTAL						\$ 4.233.882,00		
						Subtotal Personal \$ 8.065.090,00		
						Carga Prestacional 64,00% \$ 5.161.658,00		
						SUBTOTAL - 1 \$ 13.226.748,00		
2. COSTOS DIRECTOS								
Cód	Descripción	Unidad	Cantidad	Duración Actividad Meses	Tarifa	Valor Parcial		
A2	DIGITALIZACIONES, PAPELERIAS, CERTIFICACIONES, PLANOS	MES	1	0.33	\$ 586.287,00	\$ 193.475,00		
A3	EQUIPOS DE COMPUTO, LICENCIAS Y OTROS	MES	1	0.33	\$ 273.200,00	\$ 90.156,00		
A4	INTERNET Y COMUNICACIONES	MES	1	0.33	\$ 193.972,00	\$ 64.011,00		
A5	VEHICULO DE TRANSPORTE A TODO COSTO	MES	1	0.33	\$ 8.186.438,00	\$ 2.701.525,00		
SUBTOTAL - 2						\$ 3.049.167,00		
						SUBTOTAL 1 + 2 \$ 16.275.915,00		
						Precio Unitario del Entregable \$ 16.275.915,00		
Elaboró:  Cargo: DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.		Aprobó:  Cargo: DIRECTOR DE OPERACIONES ESANT S.A. E.S.P.						

		ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA - SANTANDER			FECHA: 14/8/2024			
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS								
PRODUCTO No.2 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD.								
2.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO INSTALACIÓN DE LA PLANTA SOLAR								
ITEM : 2.1.1		- Factibilidad del recurso energético - Caracterización sitio - Bases de diseño de la planta Solar - Normas y regulaciones para utilizar - Criterios de diseño de proceso - Balances de energía - Diagramas de flujo de proceso - Filosofía de control: Software, Hardware. - Layout de la planta - Diagramas eléctricos unifilares - Obras Cíviles y estructurales: Drenajes, terrenos, edificios - Equipos eléctricos, electrónicos, comunicaciones, auxiliares - Instrumentación y control, comunicaciones, Centro de Control				Unidad :		GB
1. COSTOS PERSONAL POR ENTREGABLE								
1.1 PERSONAL PROFESIONAL								
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial		
P1	DIRECTOR DE CONSULTORIA	100%	1.00	3.00	\$ 8.444.312	\$ 25.332.936.00		
P2	INGENIERO DE DISEÑOS (ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE TRANSMISION Y DISTRIBUCION)	100%	1.00	3.00	\$ 6.435.283	\$ 19.305.849.00		
P4	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE CONTROL	100%	1.00	3.00	\$ 6.435.283	\$ 19.305.849.00		
P6	ESPECIALISTA ESTRUCTURAL	75%	1.00	3.00	\$ 4.624.544	\$ 10.405.224.00		
P7	ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	75%	1.00	3.00	\$ 4.624.544	\$ 10.405.224.00		
P5	PROFESIONAL SST	75%	1.00	3.00	\$ 4.624.544	\$ 10.405.224.00		
P9	INGENIERO DE COSTOS PROGRAMACION Y PRESUPUESTOS	75%	1.00	3.00	\$ 4.169.925	\$ 9.382.331.00		
P3	ESPECIALISTA MARCO LEGAL Y REGULATORIO	100%	1.00	3.00	\$ 6.435.283	\$ 19.305.849.00		
					SUBTOTAL \$ 123.848.486,00			
1.2 PERSONAL TECNICO (APOYO Y OTROS)								
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial		
B5	INGENIERO ELECTRICO AUXILIAR	75%	1.00	3.00	\$ 6.414.973	\$ 14.433.689.25		
B8	INGENIERO CIVIL AUXILIAR	75%	1.00	3.00	\$ 6.414.973	\$ 14.433.689.25		
B6	DIBUJANTE Y MODELADOR 3D	100%	1.00	3.00	\$ 2.120.625	\$ 6.361.875.00		
B1	COMISION TOPOGRAFICA	100%	1.00	2.00	\$ 6.911.383	\$ 13.822.766.00		
					SUBTOTAL \$ 49.052.020.00			
					Subtotal Personal \$ 172.900.506,00 Carga Prestacional 64,00% \$ 110.656.324,00 SUBTOTAL - 1 \$ 283.556.830,00			
2. COSTOS DIRECTOS								
Cód	Descripción	Unidad	Cantidad	Duración Actividad Meses	Tarifa	Valor Parcial		
A2	DIGITALIZACIONES, PAPELERIAS, CERTIFICACIONES, PLANOS, CONSUMIBLES E IMPRESIONES	MES	1	3.00	\$ 586.287,00	\$ 1.758.861,00		
A3	EQUIPOS DE COMPUTO, LICENCIAS Y OTROS	MES	1	3.00	\$ 273.200,00	\$ 819.600,00		
A4	INTERNET Y COMUNICACIONES	MES	1	3.00	\$ 193.972,00	\$ 581.916,00		
A5	VEHICULO DE TRANSPORTE A TODO COSTO	MES	1	2.00	\$ 8.186.438,00	\$ 16.372.876,00		
Q1	ALQUILER DRONE	MES	1	2.00	\$ 635.646,00	\$ 1.271.292,00		
					SUBTOTAL - 2 \$ 20.804.545,00			
					SUBTOTAL 1 + 2 \$ 304.361.375,00			
					Precio Unitario del Entregable \$ 304.361.375,00			
Elaboró:  Cargo: DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.		Aprobó:  Cargo: DIRECTOR DE OPERACIONES ESANT S.A. E.S.P.						

		ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA – SANTANDER			FECHA: 14/8/2024			
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS								
PRODUCTO No.2 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD.								
2.3 ESTUDIO DEFINITIVO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ASOCIADO								
ÍTEM : 2.3.1		- Diseño de las líneas de conexión de la Planta Solar al punto de conexión del SIN (Sistema Interconectado Nacional) - Diseño de subestación (según aplique) - Diseño del punto de conexión; incluye estudio de conexión y espacio físico en la subestación del punto de conexión - Listado de las Unidades Constructivas constitutivas del sistema de transporte de energía					Unidad : GB	
1. COSTOS PERSONAL POR ENTREGABLE								
1.1 PERSONAL PROFESIONAL								
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial		
P1	DIRECTOR DE CONSULTORIA	100%	1.00	1.00	\$ 8.444.312	\$ 8.444.312,00		
P2	INGENIERO DE DISEÑOS (ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE TRANSMISION Y DISTRIBUCIÓN)	100%	1.00	1.00	\$ 6.435.283	\$ 6.435.283,00		
P4	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE CONTROL	100%	1.00	1.00	\$ 6.435.283	\$ 6.435.283,00		
P6	ESPECIALISTA ESTRUCTURAL	100%	1.00	1.00	\$ 4.624.544	\$ 4.624.544,00		
P5	PROFESIONAL SST	100%	1.00	1.00	\$ 4.624.544	\$ 4.624.544,00		
					SUBTOTAL \$ 30.593.955,00			
1.2 PERSONAL TECNICO (APOYO Y OTROS)								
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial		
B5	INGENIERO ELECTRICO AUXILIAR	100%	1.00	1.00	\$ 6.414.973,00	\$ 6.414.973,00		
B6	DIBUJANTE Y MODELADOR 3D	100%	1.00	1.00	\$ 2.120.625,00	\$ 2.120.625,00		
B8	INGENIERO CIVIL AUXILIAR	100%	1.00	1.00	\$ 6.414.973,00	\$ 6.414.973,00		
					SUBTOTAL \$ 14.950.571,00			
					Subtotal Personal \$ 45.544.527,00			
					Carga Prestacional 64,00% \$ 29.129.304,00			
					SUBTOTAL -1 \$ 74.673.831,00			
2. COSTOS DIRECTOS								
Cód	Descripción	Unidad	Cantidad	Duración Actividad Meses	Tarifa	Valor Parcial		
A2	DIGITALIZACIONES, PAPELERIAS, CERTIFICACIONES, PLANOS, CONSUMIBLES E IMPRESIONES	MES	1	1.00	\$ 586.267,00	\$ 586.267,00		
A3	EQUIPOS DE COMPUTO, LICENCIAS Y OTROS	MES	1	1.00	\$ 273.200,00	\$ 273.200,00		
A4	INTERNET Y COMUNICACIONES	MES	1	1.00	\$ 193.972,00	\$ 193.972,00		
A5	VEHICULO DE TRANSPORTE A TODO COSTO	MES	1	1.00	\$ 8.166.438,00	\$ 8.166.438,00		
					SUBTOTAL -2 \$ 9.239.897,00			
					SUBTOTAL 1 + 2 \$ 83.883.738,00			
					Precio Unitario del Entregable \$ 83.883.738,00			
Elaboró:  Cargo: FERNANDO RODRIGUEZ VELANDIA DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.		Aprobó:  Cargo: FERNANDO RODRIGUEZ VELANDIA DIRECTOR DE OPERACIONES ESANT S.A. E.S.P.						

		ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA – SANTANDER		FECHA: 14/8/2024			
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
PRODUCTO No.2 ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD.							
2.4 INGENIERÍA BÁSICA							
ÍTEM : 2.4.1		- Análisis de Residuos, Emisiones y Vertimientos durante la construcción y operación - Análisis de precios del mercado incluye disponibilidad de mano de obra y materiales de construcción (En insumos y equipos, realizar un estudio de mercado con tres (3) cotizaciones, cuando aplique) - Especificaciones técnicas, manuales, cantidades de obra, Presupuesto de obra, presupuesto de interventoría y desglose del AIU para la planta solar fotovoltaica 10MW - Construcción y Proyección del P y G, Balance y Flujo de Caja - Evaluación de escenarios de rentabilidad - Recolección de inputs a partir de los análisis de viabilidad: Beneficios tributarios entre otros. - Manuales de arranque, puesta en marcha, operación y mantenimiento de la planta (Aplica para todos los componentes de los sistemas) - Programación de ejecución y flujo de inversión para obras proyectadas. - Análisis de riesgos e imprevistos				Unidad : GB	
1. COSTOS PERSONAL POR ENTREGABLE							
1.1 PERSONAL PROFESIONAL							
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial	
P1	DIRECTOR DE CONSULTORIA	100%	1.00	0.70	\$ 8.444.312,00	\$ 5.911.018,00	
P2	INGENIERO DE DISEÑOS (ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN)	100%	1.00	0.70	\$ 6.435.283,00	\$ 4.504.698,00	
P4	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE CONTROL	100%	1.00	0.70	\$ 6.435.283,00	\$ 4.504.698,00	
P6	ESPECIALISTA ESTRUCTURAL	100%	1.00	0.70	\$ 4.624.544,00	\$ 3.237.181,00	
P7	ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	100%	1.00	0.70	\$ 4.624.544,00	\$ 3.237.181,00	
P9	INGENIERO DE COSTOS, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTOS	100%	1.00	0.70	\$ 4.169.925,00	\$ 2.918.948,00	
P8	ESPECIALISTA AMBIENTAL	100%	1.00	0.70	\$ 4.624.544,00	\$ 3.237.181,00	
P5	PROFESIONAL SST	100%	1.00	0.70	\$ 4.624.544,00	\$ 3.237.181,00	
SUBTOTAL						\$ 30.788.086,00	
1.2 PERSONAL TECNICO (APOYO Y OTROS)							
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial	
B5	INGENIERO ELECTRICO AUXILIAR	100%	1.00	0.70	\$ 6.414.973	\$ 4.490.481,00	
B6	DIBUJANTE Y MODELADOR 3D	100%	1.00	0.70	\$ 2.120.625	\$ 1.484.438,00	
B6	INGENIERO CIVIL AUXILIAR	100%	1.00	0.70	\$ 6.414.973	\$ 4.490.481,00	
SUBTOTAL						\$ 10.465.400,00	
					Subtotal Personal \$ 41.253.486,00 Carga Prestacional 64,00% \$ 26.402.231,00 SUBTOTAL - 1 \$ 67.655.717,00		
2. COSTOS DIRECTOS							
Cód	Descripción	Unidad	Cantidad	Duración Actividad Meses	Tarifa	Valor Parcial	
A2	DIGITALIZACIONES, PAPELERIAS, CERTIFICACIONES, PLANOS, CONSUMIBLES E IMPRESIONES	MES	1	0.70	\$ 586.287,00	\$ 410.401,00	
A3	EQUIPOS DE COMPUTO, LICENCIAS Y OTROS	MES	1	0.70	\$ 273.200,00	\$ 191.240,00	
A4	INTERNET Y COMUNICACIONES	MES	1	0.70	\$ 193.972,00	\$ 135.780,00	
A5	VEHICULO DE TRANSPORTE A TODO COSTO	MES	1	0.70	\$ 8.186.438,00	\$ 5.730.507,00	
SUBTOTAL - 2						\$ 6.467.928,00	
					SUBTOTAL 1 + 2 \$ 74.123.645,00 Precio Unitario del Entregable \$ 74.123.645,00		
Elaboró:  Cargo: DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.		Aprobó:  Cargo: DIRECTOR DE OPERACIONES ESANT S.A. E.S.P.					

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

PRODUCTO No.3 LICENCIAS, PERMISOS Y OTROS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

3.1 ESTUDIO AMBIENTAL, POT Y DE SERVIDUMBRES

ÍTEM :	3.1.1	- Caracterización del área de influencia del proyecto. Incluye el análisis de servidumbres, consideraciones ambientales y sociales. - Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales - Evaluación e impacto ambiental - Análisis de aspectos comunitarios - Estudios de licencias, permisos y autorizaciones	Unidad :	GB
--------	-------	--	----------	----

1. COSTOS PERSONAL POR ENTREGABLE

1.1 PERSONAL PROFESIONAL

Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial
P1	DIRECTOR DE CONSULTORIA	50%	1,00	1,40	\$ 8.444.312	\$ 5.911.018,00
P2	INGENIERO DE DISEÑOS (ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE TRANSMISION Y DISTRIBUCION)	50%	1,00	1,40	\$ 6.435.283	\$ 4.504.698,00
P8	ESPECIALISTA AMBIENTAL	100%	1,00	1,40	\$ 6.424.544	\$ 6.474.362,00
P3	ESPECIALISTA MARCO LEGAL Y REGULATORIO	50%	1,00	1,40	\$ 6.435.283	\$ 4.504.698,00
P10	PROFESIONAL SOCIAL	50%	1,00	1,40	\$ 4.169.925	\$ 2.918.948,00
					SUBTOTAL	\$ 24.313.724,00

1.2 PERSONAL TECNICO (APOYO Y OTROS)

Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial
				SUBTOTAL \$		

	Subtotal Personal	\$ 24.313.724,00
Carga Prestacional	64,00%	\$ 15.560.783,00
	SUBTOTAL - 1	\$ 39.874.507,00

2. COSTOS DIRECTOS

Cód	Descripción	Unidad	Cantidad	Duración Actividad Meses	Tarifa	Valor Parcial
A2	DIGITALIZACIONES, PAPELERIAS, CERTIFICACIONES, PLANOS, CONSUMIBLES E IMPRESIONES	MES	1	1.40	\$ 586.287.00	\$ 820.802.00
A3	EQUIPOS DE COMPUTO, LICENCIAS Y OTROS	MES	1	1.40	\$ 273.200.00	\$ 382.480.00
A4	INTERNET Y COMUNICACIONES	MES	1	1.40	\$ 193.972.00	\$ 271.561.00
A5	VEHICULO DE TRANSPORTE A TODO COSTO	MES	1	1.00	\$ 8.186.438.00	\$ 8.186.438.00
					SUBTOTAL - 2	\$ 9.661.281.00

SUBTOTAL - 2	\$ 9,661,281.00
--------------	-----------------

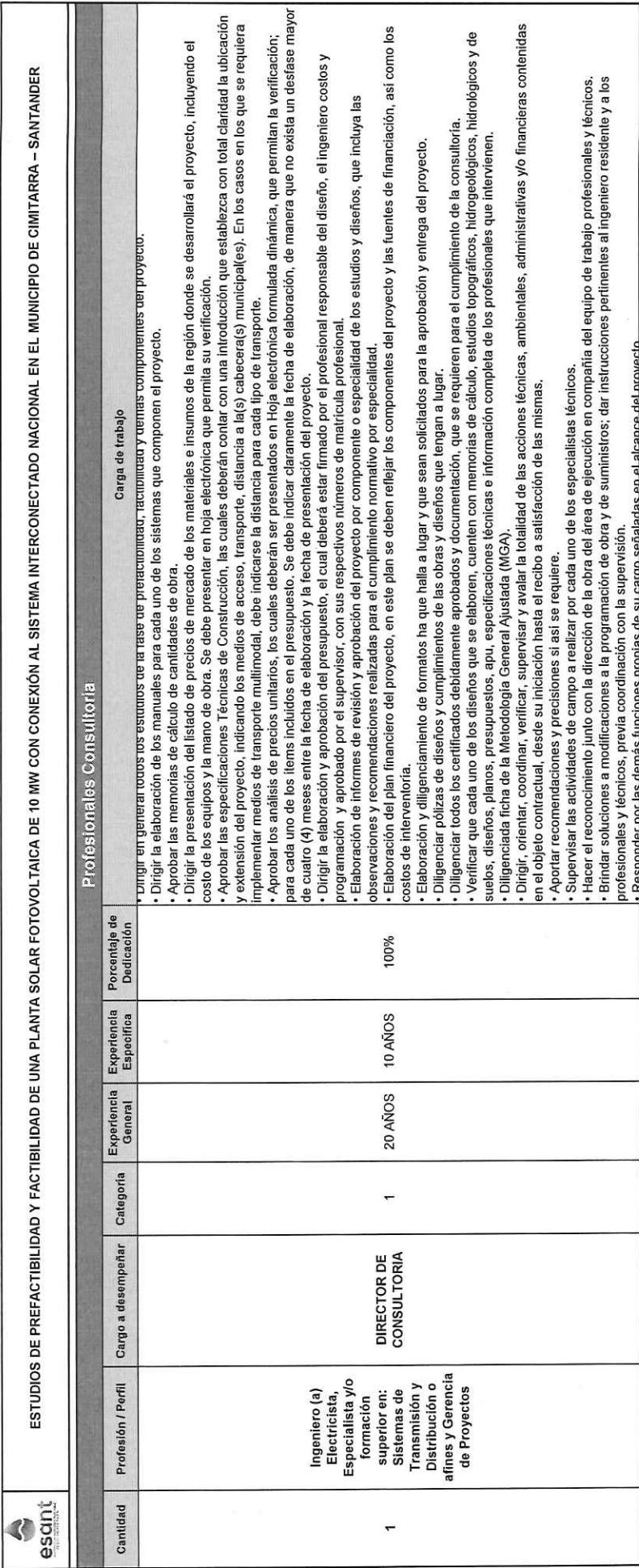
SUBTOTAL 1 + 2 \$ 49.535.788,00

Precio Unitario del Entregable \$ 49.535.788,00

Elaboró: **FERNANDO RODRIGUEZ VELANDIA**
Cargo : **DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.**

Aprobó : FERNANDO RODRIGUEZ VELANDIA
Cargo : DIRECTOR DE OPERACIONES
ESANT S.A. E.S.P.

	ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA – SANTANDER	FECHA:				
		14/8/2024				
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
PRODUCTO No.4 DOCUMENTOS Y ENTREGA FINAL						
4.1 INFORME EJECUTIVO Y ENSAMBLE FINAL						
ÍTEM : 4.1.1 Informe ejecutivo final y ensamble final de los estudios y diseños		Unidad :	GB			
1. COSTOS PERSONAL POR ENTREGABLE						
1.1 PERSONAL PROFESIONAL						
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial
P1	DIRECTOR DE CONSULTORIA	100%	1,00	0,17	\$ 8.444.312,00	\$ 1.435.533,00
P2	INGENIERO DE DISEÑOS (ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN)	100%	1,00	0,17	\$ 6.435.283,00	\$ 1.093.998,00
SUBTOTAL						\$ 2.529.531,00
1.2 PERSONAL TECNICO (APOYO Y OTROS)						
Cód	Descripción	%Dedicación	Cantidad	Duración Actividad Meses	Valor Salario Mensual	Valor Parcial
B5	INGENIERO ELÉCTRICO AUXILIAR	100%	1,00	0,17	\$ 6.414.973	\$ 1.090.545,00
B8	INGENIERO CIVIL AUXILIAR	100%	1,00	0,17	\$ 6.414.973	\$ 1.090.545,00
SUBTOTAL						\$ 2.181.090,00
					Subtotal Personal \$ 4.710.621,00	
					Carga Prestacional 64,00% \$ 3.014.797,00	
					SUBTOTAL - 1 \$ 7.725.418,00	
2. COSTOS DIRECTOS						
Cód	Descripción	Unidad	Cantidad	Duración Actividad Meses	Tarifa	Valor Parcial
A2	DIGITALIZACIONES, PAPELERIAS, CERTIFICACIONES, PLANOS, CONSUMIBLES E IMPRESIONES	MES	1	0,17	\$ 586.287,00	\$ 99.669,00
A3	EQUIPOS DE COMPUTO, LICENCIAS Y OTROS	MES	1	0,17	\$ 273.200,00	\$ 46.444,00
A4	INTERNET Y COMUNICACIONES	MES	1	0,17	\$ 193.972,00	\$ 32.975,00
SUBTOTAL - 2						\$ 179.088,00
					SUBTOTAL 1 + 2 \$ 7.904.506,00	
					Precio Unitario del Entregable \$ 7.904.506,00	
Elaboró:  Cargo: FERNANDO RODRIGUEZ VELANDIA DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P. Aprobó:  Cargo: FERNANDO RODRIGUEZ VELANDIA DIRECTOR DE OPERACIONES ESANT S.A. E.S.P.						



1	Ingeniero (a) Electricista o afines Especialista y/o formación superior en Sistemas de Transmisión y Distribución.	INGENIERO DE DISEÑOS	2	10 AÑOS	5 AÑOS	100%	Realizar y Evaluar (según aplique): - Identificación y Localización de la potencial planta de generación fotovoltaica. - Definición de la Solución Técnica Óptima. - Modelamiento de la Planta Solar en el SIN. - Estudio de Factibilidad del Proyecto Instalación de la Planta Solar. - Estudio de preoperatividad de la conexión al SIN: modelar la red del Sistema Interconectado Nacional, esto es, STN, los STR y el SDL del área de influencia en caso de que el punto de conexión solicitado sea en el SDL. Análisis de flujos de carga en el área de influencia del proyecto, mediante simulaciones que permitan cuantificar el impacto de la conexión del proyecto ante los diferentes escenarios (por cada escenario de demanda y despacho, por cada año y por cada alternativa) tenidos en cuenta en el horizonte de análisis, se involucra: Análisis de fallas y corrientes de corto circuito en el área de influencia del proyecto. Análisis del comportamiento del sistema en el dominio del tiempo que permitan observar el comportamiento del sistema ante perturbaciones y su retorno posterior a un estado estable. Información de demanda. Parámetros técnicos y eléctricos de los activos de conexión requeridos en el proyecto - Estudio Definitivo del Sistema de Transporte de Energía asociado: Diseño de las líneas de conexión de la Planta Solar al punto de conexión del SIN. - Ingeniería Básica del proyecto. - Control de cronograma de los estudios. - Control de ejecución de los estudios. - Elaboración de informes - Asistir a las reuniones programadas por el director y el ente contratante. - Responder por las demás funciones propias de su cargo.
1	Abogado (a), Especialista y/o formación superior en Régimen Jurídico De Los Servicios Públicos Domiciliarios y/o especialidades en el sector energético	ESPECIALISTA MARCO LEGAL Y REGULATORIO	2	10 AÑOS	5 AÑOS	Según análisis entregables de consultoría	- Permisos Municipales. Restricciones del POT. - Reglamentación ambiental. - Realización de servidumbre, titularidades y gestión predial - Estudio de mercado, MLP y SPOT, Análisis del entorno y del sector eléctrico: Estudio Regulatorio, Análisis de competidores, Definición preliminar de los servicios a ofrecer en el mercado eléctrico, Estimación de Ingresos del Mercado. - Beneficios tributarios. - Requerimientos CREG, UPME y Operador de red para la Conexión de la Planta Solar. - Incorporación de plantas solares al SIN: Requisitos, exigencias de garantías.Requisitos de constitución de una ESP - Realizar el estudio predial de la zona de influencia del proyecto, de las viviendas actuales y proyección de desarrollo del municipio. - Revisar los temas prediales concernientes a permisos de paso, servidumbres, escrituras entre otros. - Las demás funciones asignadas por el jefe. - Responder a las demás propias de su cargo.
1	Ingeniero (a) Electrónico, Especialista y/o formación superior en: Automatización Industrial y/o sistemas de control.	ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE CONTROL	2	10 AÑOS	5 AÑOS	Según análisis entregables de consultoría	- Diseños de Equipos eléctricos, electrónicos, comunicaciones, auxiliares, instrumentación y control, comunicaciones, Centro de Control Ingeniería. - Coordinación de proyecciones. - Integración SCADA. - Integración el Centro Nacional de despacho. - Elaboración de informes - Las demás propias del cumplimiento del objeto contractual. - Responder por las demás funciones propias de su cargo.

1	Profesional en: Ingeniería civil con especialización en el área de estructuras	ESPECIALISTA ESTRUCTURAL	4	7 AÑOS	3 AÑOS	Según análisis entregables de consultoría	• Deberá dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente, verificando y revisando lo diseñado e implementado todas las estrategias o actividades que se requieran para un manejo adecuado a los recursos naturales y elementos que sean intervenidos. • Verificar y revisar la lista de chequeo de los trámites que se requieran para la ejecución y puesta en marcha del proyecto, y verificará la recopilación de los documentos soporte para dar inicio a los permisos ambientales (concesión de aguas, vertimientos, ocupación de cauces y aprovechamiento forestal y levantamiento de veda si se requiere), los cuales deberán estar acordes a los requerimientos de la Corporación Autónoma Regional de Santander CAS, máxima autoridad ambiental dentro del área de su jurisdicción, dentro de los cuales se tienen los siguientes, no obstante, aquellos que no se tengan en consideración, y en el desarrollo de la ejecución del proyecto se identifiquen, el Interventor deberá revisar que se adelanten los trámites correspondientes. • Revisar el entregable denominado "Informe de identificación de necesidades uso y aprovechamiento de recursos naturales". • Revisar el plano de demanda de recursos naturales. • Revisar las medidas de manejo ambiental para el desarrollo del proyecto, de acuerdo a lo establecido en el RAS. • Revisar ó verificar que la toma, envío y análisis fisicoquímico y bacteriológico sea con un laboratorio acreditado; revisar y analizar los datos según normativa nacional. • Revisar el informe donde estén las comunidades afectadas, impactos por comunidad, medidas adoptadas, programas de información y consulta, mecanismos de divulgación, observaciones realizadas, comentarios de los afectados, actas de reuniones, etc. • Hacer reconocimiento del sitio del proyecto a partir del cual revisará ó verificará que se haya determinado el uso del suelo, infraestructura social, cantidad de viviendas, inventario de focos de contaminación (vertimientos orgánicos e industriales, agroquímicos, lavados de cultivos, procesos naturales). • Las demás propias del cumplimiento del objeto contractual. • Responder por las demás funciones propias de su cargo.
1	Profesional en: Ingeniería civil con especialización en el área de geotecnia	ESPECIALISTA EN GEOTECNIA	4	7 AÑOS	3 AÑOS	Según análisis entregables de consultoría	• Investigación del subsuelo indicando los sitios donde se realizarán los apiques y sondeos, entregando estudio de suelos que contiene sus propiedades mecánicas, permeabilidad y características químicas. • Análisis Geotécnico de todas las áreas objeto del alcance de la consultoría. • Plano geológico del área (INGEOMINAS). • Análisis del nivel freático en la zona y sus fluctuaciones. • Análisis y concepto de las características de las formaciones geológicas, geomorfológicas y fisiográficas de la región. • Revisión y análisis de fallas geológicas activas, zonas de desgaste, o de movimientos en masa sobre el área de influencia. • Diseño Geotécnico que asegure la estabilidad y funcionalidad de los diseños propuestos, así como la no afectación de la infraestructura existente. • De requerirse debe recomendar el establecimiento de taludes, manejo de aguas, entibados, tablestacados, identificación de zonas de fallas. • Las demás propias del cumplimiento del objeto contractual. • Verificar y analizar la información sobre estudios y obras geotécnicas existentes en el sector. • Realizar la investigación, realizar y analizar la información geomorfológica, geológica y geotécnica respectiva de los suelos de la zona del proyecto, con el fin de definir el modelo geotécnico regional, para lo cual deberá seguir las normas respectivas para tales estudios. • Adelantar la recopilación de la información y los ensayos y análisis necesarios para determinar los factores determinantes en el diseño estructural y de estabilidad, capacidad portante, asentamientos, análisis de estabilidad, drenaje, manejo de excavaciones y protección de taludes del área de influencia de los sectores en donde se construirán la represa y obras adicionales, así como de los corredores de las tuberías para la red de conducción. De los sondeos y exploraciones de campo se deben obtener muestras alteradas e inalteradas para la ejecución de los ensayos y análisis requeridos, los cuales deberán realizarse en laboratorios certificados. • Desarrollar el análisis de resultados definiendo composición estratigráfica y caracterización geomecánica de todos los puntos de muestreo con base en todos los resultados de los ensayos de laboratorio y de la información recopilada. • Deberá desarrollar y elaborar la zonificación geotécnica de los sectores en donde se desarrollará la construcción de las obras, la cual incluye el perfil estratigráfico del subsuelo y la caracterización geomecánica de cada material. • Se deben realizar los análisis de cimentación para cada una de las estructuras a construir, teniendo en cuenta los puntos críticos en donde estarán instalados elementos con vibraciones o sectores en donde se pondrán elementos específicos para el funcionamiento de la represa. • Los diseños deberán contemplar todo tipo de escenarios posibles desde el punto de vista geológico, geotécnico y de suelos, de falla, la vulnerabilidad sísmica de la zona y se deberá diseñar con base en las normas de sísmo resistencia vigente (NSR-10). • Tendrá en cuenta para el desarrollo del presente estudio, todas las normativas vigentes aplicables para este tipo de estudios: Código Colombiano Sismo Resistente "NSR-10 - Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes" o el que lo sustituya, RAS vigente o el que la sustituya o complemente y/o cualquier otra normativa aplicable. • Entregar planos de los sondeos pertenecientes a cada obra, se deben realizar independientes para cada diseño • Asistir a las reuniones programadas por el director, la Interventoría y el ente contratante. • Responder por las demás funciones propias de su cargo

1	Profesional en: Ingeniería ambiental con especialización en el área ambiental.	ESPECIALISTA AMBIENTAL	4	7 AÑOS	3 AÑOS	Según análisis entregables de consultoría	• Deberá dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente, verificando y revisando lo diseñado e implementado todas las estrategias o actividades que se requieran para un manejo adecuado a los recursos naturales y elementos que sean intervenidos. • Verificar y revisar la lista de chequeo de los trámites que se requieran para la ejecución y puesta en marcha del proyecto, y verificará la recopilación de los documentos soporte para dar inicio a los permisos ambientales (concesión de aguas, vertimientos, ocupación de cauces y aprovechamiento forestal y levantamiento de veda si se requiere), los cuales deberán estar acordes a los requerimientos de la Corporación Autónoma Regional de Santander CAS, máxima autoridad ambiental dentro del área de su jurisdicción, dentro de los cuales se tienen los siguientes, no obstante, aquellos que no se tengan en consideración, y en el desarrollo de la ejecución del proyecto se identifiquen y los trámites correspondientes. • Revisar todos los entregables donde se evidencia el componente ambiental. • Revisar el plano de demanda de recursos naturales. • Revisar las medidas de manejo ambiental para el desarrollo del proyecto, de acuerdo a lo establecido en el RAS. • Revisar y verificar que la toma, envío y análisis fisicoquímico y bacteriológico sea con un laboratorio acreditado; revisar y analizar los datos según normativa nacional (si aplica) • Revisar el informe donde estén las comunidades afectadas, impactos por comunidad, medidas adoptadas, programas de información y consulta, mecanismos de divulgación, observaciones realizadas, comentarios de los afectados, actas de reuniones, etc. • Hacer reconocimiento del sitio del proyecto a partir del cual revisará y verificará que se haya determinado el uso del suelo, infraestructura social, cantidad de viviendas, inventario de focos de contaminación (vertimientos orgánicos e industriales, agroquímicos, lavado de cultivos, procesos naturales). • Las demás propias del cumplimiento del objeto contractual. • Responder por las demás funciones propias de su cargo.
1	Ingeniería civil	INGENIERO DE COSTOS, PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTOS	5	6 AÑOS	3 AÑOS	Según análisis entregables de consultoría	• Deberá adelantar una evaluación detallada de todas las cantidades de obra requeridas para la ejecución de las obras proyectadas; deberá así mismo elaborar un presupuesto detallado en el que para cada rubro se haga un análisis de precios unitario específico, identificando costos de la zona de estudio; se evalúe un AIU y se obtengan los valores totales de contratación de las obras. En esta manera deberá presentar un presupuesto por componentes, de acuerdo a las solicitudes del contratante. • Deberá realizar una programación tipo GANTT o similar, donde se establezcan, actividades, hitos, duración, holguras, insumos, personal mínimo requerido, actividades críticas, etc. • Elaborar los análisis de precios unitarios, los cuales deberán ser presentados en Hoja electrónica formulada dinámica, que permitan la verificación; para cada uno de los ítems incluidos en el presupuesto. Se debe indicar claramente la fecha de elaboración, de manera que no exista un desfase mayor de cuatro (4) meses entre la fecha de elaboración y la fecha de presentación del proyecto. • Elaboración del presupuesto, el cual deberá estar firmado por el profesional responsable del diseño, el ingeniero costos y programación y aprobado por el supervisor, con sus respectivos números de matrícula profesional. • Acompañar en la elaboración del plan financiero del proyecto, en este plan se deben reflejar los componentes del proyecto y las fuentes de financiación, así como los costos de interventoría. • Elaborar memorias de cálculo de cantidades de obra. • Elaborar listado de precios de mercado de los materiales e insumos de la región donde se desarrollará el proyecto, incluyendo el costo de los equipos y la mano de obra. Se debe presentar en hoja electrónica que permita su verificación. • Las demás propias del cumplimiento del objeto contractual. • Responder por las demás funciones propias de su cargo.

1	Profesional en Seguridad y Salud en el trabajo o en el área de ingeniería con especialización en SST y licencia.	PROFESIONAL SST	4	7 AÑOS	3 AÑOS	Según análisis entregables de consultoría	• Implementar el plan de acompañamiento social en obras y diseños para dar el manejo adecuado a los impactos sociales concebidos por el desarrollo de la consultoría. • Realizar la caracterización sociocultural de la población y participación comunitaria en donde se debe incluir información acerca de las condiciones sociales y culturales de la población objetivo, con base en información primaria y/o secundaria. Esta información deberá contener como mínimo características específicas, tales como condiciones especiales de la población, distribución espacial, estratificación, densidad poblacional y crecimiento poblacional esperado, períodos del año en los que se presentan incrementos de la población flotante, niveles de ingreso y actividades económicas predominantes, así como el crecimiento y las tendencias de desarrollo industrial y comercial. De igual forma, deberá identificarse aspectos claves de decisión en el planteamiento del proyecto, relacionados con costumbres, creencias, arraigo al paisaje y a los recursos naturales, entre otros. • Evaluación socioeconómica del proyecto en donde debe realizarse con el objeto de medir el aporte neto de los proyectos al bienestar de la población, se requiere como mínimo estudios socioeconómicos tales como análisis costo-eficiencia y/o análisis de costo mínimo, de expansión de capacidad. Debe incluirse información acerca de las condiciones sociales y culturales de la población objetivo, con base en información primaria y/o secundaria. • Concertar con la Administración Municipal los diferentes mecanismos de convocatoria y lugares de realización de las diferentes actividades de presentación del proyecto y/o educativas. Propondrá como material de apoyo educativo, folletos y/o plegables, que contengan la temática que se trabajará durante la estrategia educativa. Dada la importancia de unificar los criterios para interactuar con la comunidad y las autoridades municipales, de común acuerdo con la interventoría, el consultor preparará un plan de gestión social en el municipio y sus centros poblados que básicamente debe incluir una estrategia para interactuar con la comunidad, la estrategia educativa tanto para el manejo de la obra como para la actual de consultoría. Debe incluirse la capacitación a los operarios de planta para el manejo de la obra como para la actual de consultoría. Debe incluirse la capacitación a los operarios de planta para el manejo de la obra como para la actual de consultoría. • Diligenciar acta de concertación con la comunidad actualizada y Lista de Beneficiarios. • Las demás propias del cumplimiento del objeto contractual. • Responder por las demás funciones propias de su cargo.
1	Trabajador Social	PROFESIONAL SOCIAL	5	6 AÑOS	3 AÑOS	Según análisis entregables de consultoría	• Implementar el plan de acompañamiento social en obras y diseños para dar el manejo adecuado a los impactos sociales concebidos por el desarrollo de la consultoría. • Realizar la caracterización sociocultural de la población y participación comunitaria en donde se debe incluir información acerca de las condiciones sociales y culturales de la población objetivo, con base en información primaria y/o secundaria. Esta información deberá contener como mínimo características específicas, tales como condiciones especiales de la población, distribución espacial, estratificación, densidad poblacional y crecimiento poblacional esperado, períodos del año en los que se presentan incrementos de la población flotante, niveles de ingreso y actividades económicas predominantes, así como el crecimiento y las tendencias de desarrollo industrial y comercial. De igual forma, deberá identificarse aspectos claves de decisión en el planteamiento del proyecto, relacionados con costumbres, creencias, arraigo al paisaje y a los recursos naturales, entre otros. • Evaluación socioeconómica del proyecto en donde debe realizarse con el objeto de medir el aporte neto de los proyectos al bienestar de la población, se requiere como mínimo estudios socioeconómicos tales como análisis costo-eficiencia y/o análisis de costo mínimo, de expansión de capacidad. Debe incluirse información acerca de las condiciones sociales y culturales de la población objetivo, con base en información primaria y/o secundaria. • Esta información deberá contener como mínimo características específicas, tales como condiciones especiales de la población, distribución espacial, estratificación, densidad poblacional y crecimiento poblacional esperado, períodos del año en los que se presentan incrementos de la población flotante, niveles de ingreso y actividades económicas predominantes, así como el crecimiento y las tendencias de desarrollo industrial y comercial. De igual forma, deberá identificarse aspectos claves de decisión en el planteamiento del proyecto, relacionados con costumbres, creencias, arraigo al paisaje y a los recursos naturales, entre otros. • Concertar con la Administración Municipal los diferentes mecanismos de convocatoria y lugares de realización de las diferentes actividades de presentación del proyecto y/o educativas. Propondrá como material de apoyo educativo, folletos y/o plegables, que contengan la temática que se trabajará durante la estrategia educativa, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los entregables. Dada la importancia de unificar los criterios para interactuar con la comunidad y las autoridades municipales, de común acuerdo, el consultor preparará un plan de gestión social en el municipio y sus centros poblados que básicamente debe incluir una estrategia para interactuar con la comunidad, la estrategia educativa tanto para el manejo de la obra como para la actual de consultoría. Debe incluirse la capacitación a los operarios de planta para el manejo de la obra como para la actual de consultoría. • Diligenciar acta de concertación con la comunidad actualizada y Lista de Beneficiarios. • Las demás propias del cumplimiento del objeto contractual. • Responder por las demás funciones propias de su cargo.

Elaboró:	Aprobó:
 FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.	 FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA DIRECTOR DE OPERACIONES ESANT S.A. E.S.P.

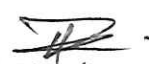
	ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 10 MW CON CONEXIÓN AL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL EN EL MUNICIPIO DE CIMITARRA – SANTANDER	FECHA 14/8/2024
---	--	----------------------------------

FORMA DE PAGO CONSULTORÍA

PAGO	VALOR	REQUISITO
Primer pago	Producto No. 1 del contrato incluyendo IVA: ITEM 1.1 PRELIMINARES - INFORME DE DIAGNOSTICO PRELIMINAR E IDENTIFICACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CAMPO y ITEM 1.2 ESTUDIO DE DIAGNOSTICO DE LA SOLUCIÓN TÉCNICA ÓPTIMA	Corresponde al valor de la suma de los entregables de los items 1.1 y 1.2 del producto No.1 del presupuesto del contrato, incluyendo IVA. Se efectuará el pago de hasta un 90% de la sumatoria del valor de cada entregable, una vez se haya aprobado por la supervisión y la entidad, los siguientes entregables: - Diagnóstico de la situación de la región. - Estudios socioeconómicos y características socioculturales. - Determinación de la población afectada y población beneficiada. - Disponibilidad de energía eléctrica y de comunicaciones (Redes existentes). - Informe de Disponibilidad Energética: Radiación Solar - Informe de un Análisis Pluviométricos, temperatura, Nubosidad - Informe de Disponibilidad de terrenos: carreteras, accesos, servicios, servidumbres, titularidades, catastro y Permisos Municipales - Informe de Disponibilidad de Subestaciones de potencia y Líneas - Informe de Análisis Geológico, Morfológico, Sismología, Topografía y estudio de suelos. - Informe de Análisis de impuestos y tasas - Informe de Análisis Social, Ambiental (consultas, si aplica) y mitigación de impactos - Planteamiento, formulación, análisis y selección de la alternativa más favorable - Informe de Orden de elegibilidad - Dimensionamiento, Capacidad, tipo y Disposición de la Planta, Estimación de producción de la Planta Solar - Interconexión eléctrica: Conexión, Nivel de tensión, líneas, subestaciones. - Estimación de CAPEX y OPEX (repuestos) para la solución diseñada - Identificación de riesgos técnicos y Naturales - Análisis de un Sistema Alterno de generación en etapa de construcción del SFV (Sistema Fotovoltaico) - Análisis de Programación de Obra e Inversiones - Análisis del modo de funcionamiento del sistema ON GRID (Sincronizado a la red) de generación.
Segundo Pago	Items del Producto No. 1 del contrato incluyendo IVA: ITEM 1.3 MODELACION DE LA PLANTA SOLAR EN EL SIN, ITEM 1.4 COMPONENTE COMERCIAL Y ITEM 1.5 COMPONENTE FINANCIERO	Corresponde al valor de la suma de los entregables de los items 1.3, 1.4 y 1.5 del producto 1 del presupuesto del contrato, incluyendo IVA. Se efectuará el pago de hasta un 90% de la sumatoria del valor de cada entregable, una vez se haya aprobado la supervisión y la entidad, los siguientes entregables: - Diagnóstico y proyección de demanda energía - Identificación de restricciones eléctricas - Estudio preliminar de Conexión - Modelamiento de la Planta Solar en el SIN (Sistema Interconectado Nacional) - Estudio de mercado, MLP (Mercado de Largo Plazo) y SPOT (corto Plazo o Bolsa). - Análisis del entorno y del sector eléctrico: Estudio Regulatorio - Análisis de competidores - Definición preliminar de los servicios a ofrecer en el mercado eléctrico. - Estimación de Ingresos del Mercado - Proyección de costos comerciales Mercado - Identificación de riesgos comerciales - Elaboración informe de Mercado y presentación informe - Análisis financiero de prefactibilidad de precios del mercado incluye disponibilidad de mano de obra y materiales de construcción (En insumos y equipos, realizar un estudio de mercado con tres (3) cotizaciones cuando aplique)
Tercer Pago	Items del Producto No. 2 del contrato incluyendo IVA: ITEM 2.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO INSTALACIÓN DE LA PLANTA SOLAR, ITEM 2.2 ESTUDIO DE PREOPERATIVIDAD DE LA CONEXIÓN AL SIN	Corresponde al valor de la suma de los entregables de los items 2.1 y 2.2 producto 2 del presupuesto del contrato, incluyendo IVA. Se efectuará el pago de hasta un 90% de la sumatoria del valor de cada entregable, una vez se haya aprobado la supervisión y la entidad, los siguientes entregables: -Factibilidad del recurso energético - Caracterización sitio - Bases de diseño de la planta Solar - Normas y regulaciones para utilizar - Criterios de diseño de proceso - Balances de energía - Diagramas de flujo de proceso - Filosofía de control: Software, Hardware. - Layout de la planta - Diagramas eléctricos unifilares - Obras Civiles y estructurales: Drenajes, terrenos, edificios - Equipos eléctricos, electrónicos, comunicaciones, auxiliares - Instrumentación y control, comunicaciones, Centro de Control - Conexión al SIN (Sistema Interconectado Nacional) de la Planta Solar y su Sistema de Transporte de energía Asociado (modelacion de red del sistema interconectado nacional STN (Sistema de Transmisión Nacional), STR (Sistema de Transmisión Regional) Y SDL (Sistema de Distribución Local). - Análisis de flujos de carga en el área de influencia del proyecto - Parámetros técnicos y eléctricos de los activos de conexión requeridos en el proyecto.

Cuarto Pago	Items del Producto No. 2 del contrato incluyendo IVA: ITEM 2.3 ESTUDIO DEFINITIVO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ASOCIADO Y ITEM 2.4 INGENIERÍA BÁSICA	Corresponde al valor de la suma de los entregables de los ítems 2.3 y 2.4 producto 2 del presupuesto del contrato, incluyendo IVA. Se efectuará el pago de hasta un 90% de la sumatoria del valor de cada entregable, una vez se haya aprobado la supervisión y la entidad, los siguientes entregables: - Diseño de las líneas de conexión de la Planta Solar al punto de conexión del SIN (Sistema Interconectado Nacional) - Diseño de subestación (según aplique) - Diseño del punto de conexión; incluye estudio de conexión y espacio físico en la subestación del punto de conexión - Listado de las Unidades Constructivas constitutivas del sistema de transporte de energía - Análisis de Residuos, Emisiones y Vertimientos durante la construcción y operación - Análisis de precios del mercado incluye disponibilidad de mano de obra y materiales de construcción (En insumos y equipos, realizar un estudio de mercado con tres (3) cotizaciones, cuando aplique) - Especificaciones técnicas, manuales, cantidades de obra, Presupuesto de obra, presupuesto de interventoría y desglose del AIU para la planta solar fotovoltaica 10MW - Construcción y Proyección del P y G, Balance y Flujo de Caja - Evaluación de escenarios de rentabilidad - Recolectión de inputs a partir de los análisis de viabilidad: Beneficios tributarios entre otros. - Manuales de arranque, puesta en marcha, operación y mantenimiento de la planta (Aplica para todos los componentes de los sistemas) - Programación de ejecución y flujo de inversión para obras proyectadas. - Análisis de riesgos e imprevistos.
Quinto Pago	Producto No. 3 LICENCIAS, PERMISOS Y OTROS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA Y Producto No. 4 DOCUMENTOS Y ENTREGA FINAL	Corresponde al valor de la suma de los entregables de los productos 3 y 4, del presupuesto del contrato, incluyendo IVA. Se efectuará el pago de hasta un 90% de la sumatoria del valor de cada entregable, una vez se haya aprobado la interventoría, los siguientes entregables: - Caracterización del área de influencia del proyecto. Incluye el análisis de servidumbres, consideraciones ambientales y sociales. - Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales - Evaluación e impacto ambiental - Análisis de aspectos comunitarios - Estudios de licencias, permisos y autorizaciones - Informe ejecutivo final de los estudios y diseños de planta solar fotovoltaica 10MW Cimitarra
Nota: El consultor deberá hacer la programación estipulando la fecha de entrega de cada producto, de acuerdo a la forma de pago planteada. No se podrá avanzar en un nuevo producto sin haber recibido con aprobación de supervisor el producto inmediatamente anterior, para lo cual el consultor deberá tener en cuenta el tiempo de revisión y aprobación del interventor dentro de su programación.		

Elaboró: 
: FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA
Cargo : DIRECTOR DE OPERACIONES - ESANT S.A. E.S.P.

Aprobó: 
: FERNANDO RODRÍGUEZ VELANDIA
Cargo : DIRECTOR DE OPERACIONES
ESANT S.A. E.S.P.



Colombia, Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Variaciones porcentuales
2003 - 2024

AÑO 2024, MES 7		Base Diciembre de 2018 = 100,00																					
Mes		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Enero		1,17	0,89	0,82	0,54	0,77	1,06	0,59	0,69	0,91	0,73	0,30	0,49	0,64	1,29	1,02	0,63	0,60	0,42	0,41	1,67	1,78	0,92
Febrero		1,11	1,20	1,02	0,66	1,17	1,51	0,84	0,83	0,60	0,61	0,44	0,63	1,15	1,28	1,01	0,71	0,57	0,67	0,64	1,63	1,66	1,09
Marzo		1,05	0,98	0,77	0,70	1,21	0,81	0,50	0,25	0,27	0,12	0,21	0,39	0,59	0,94	0,47	0,24	0,43	0,57	0,51	1,00	1,05	0,70
Abril		1,15	0,46	0,44	0,45	0,90	0,71	0,32	0,46	0,12	0,14	0,25	0,46	0,54	0,50	0,47	0,46	0,50	0,16	0,59	1,25	0,78	0,59
Mayo		0,49	0,38	0,41	0,33	0,30	0,93	0,01	0,10	0,28	0,30	0,28	0,48	0,26	0,51	0,23	0,25	0,31	-0,32	1,00	0,84	0,43	0,43
Junio		-0,05	0,60	0,40	0,30	0,12	0,86	-0,06	0,11	0,32	0,08	0,23	0,09	0,10	0,48	0,11	0,15	0,27	-0,38	-0,05	0,51	0,30	0,32
Julio		-0,14	-0,03	0,05	0,41	0,17	0,48	-0,04	-0,04	0,14	-0,02	0,04	0,15	0,19	0,52	-0,05	-0,13	0,22	0,00	0,32	0,81	0,50	0,20
Agosto		0,31	0,03	0,00	0,39	-0,13	0,19	0,04	0,11	-0,03	0,04	0,08	0,20	0,48	-0,32	0,14	0,12	0,09	-0,01	0,45	1,02	0,70	
Septiembre		0,22	0,30	0,43	0,29	0,08	-0,19	-0,11	-0,14	0,31	0,29	0,29	0,14	0,72	-0,05	0,04	0,16	0,23	0,32	0,38	0,93	0,54	
Octubre		0,06	-0,01	0,23	-0,14	0,01	0,35	-0,13	-0,09	0,19	0,16	-0,26	0,16	0,68	-0,06	0,02	0,12	0,16	-0,06	0,01	0,72	0,25	
Noviembre		0,35	0,28	0,11	0,24	0,47	0,28	-0,07	0,19	0,14	-0,14	-0,22	0,13	0,60	0,11	0,18	0,12	0,10	-0,15	0,50	0,77	0,47	
Diciembre		0,61	0,30	0,07	0,23	0,49	0,44	0,08	0,65	0,42	0,09	0,26	0,27	0,62	0,42	0,38	0,30	0,26	0,38	0,73	1,26	0,45	
En año corrido		6,49	5,50	4,85	4,48	5,69	7,67	2,00	3,17	3,73	2,44	1,94	3,66	6,77	5,75	4,09	3,18	3,80	1,61	5,62	13,12	9,28	4,32

Fuente: DANE.

Nota: La diferencia en la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación y redondeo.

Actualizado el 8 de agosto de 2024

	Mes	2024
1	Enero	0,92
2	Febrero	1,09
3	Marzo	0,70
4	Abril	0,59
5	Mayo	0,43
6	Junio	0,32
7	Julio	0,20
8	Agosto	0,02
9	Septiembre	-0,14
10	Octubre	-0,30
11	Noviembre	-0,47
12	Diciembre	-0,64
	En año corrido	2,72

