Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**1**	**INSTALACIONES ELECTRICAS INTERNA**
Ítem	**1,1**	**Replanteo de Usuarios**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	GPS	dia	0,50	$ 35.572,10	$ 17.786,00
				Subtotal materiales	**$ 17.786,00**

	Equipos y herramientas	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	0,50	$ 4.010,00	$ 2.005,00
					$ 2.005,00

	Transporte	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Campero 2000 cc-2999cc	HR	0,0050	$ 33.022,00	$ 165,00
				Subtotal transporte	**$ 165,00**

	Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Cuadrilla II (Topografia)	h	0,50	$ 72.376,00	$ 36.188,00
				Subtotal mano de obra	**$ 36.188,00**
				Costo directo	**$ 56.144,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

	Análisis de Precios Unitarios	

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**2**	**INSTALACIONES ELECTRICAS INTERNA**
Ítem	**2,1**	**Tablero monofasico sin puerta de 4 circuitos. Suministro e instalacion**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Tablero monofásico sin puerta de 4 circuitos	und	1,00	$ 42.919,00	$ 42.919,00
				Subtotal materiales	**$ 42.919,00**

	Equipos y herramientas	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	1,00	$ 4.010,00	$ 4.010,00
					$ 4.010,00

	Transporte	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Transporte de materiales - t	t	0,0050	$ 2.040,00	$ 10,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0050	$ 174.768,00	$ 874,00
				Subtotal transporte	**$ 884,00**

	Mano de obra	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	1,00	$ 40.097,00	$ 40.097,00
				Subtotal mano de obra	**$ 40.097,00**
				Costo directo	**$ 87.910,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**2**	**INSTALACIONES ELECTRICAS INTERNA**
Ítem	**2,2**	**Salida para tomacorriente doble con polo a tierra. Incluye: tubo EMT tipo pesado 1/2", cable de cobre aislado, caja galvanizada 5800 o 2400, terminales de derivación, incluye aparato**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Tomacorriente doble, polo a tierra, 15 A, 125 V	und	1,00	$ 9.800,00	$ 9.800,00
2	Marquillas de identificacion	und	1,000	$ 1.200,00	$ 1.200,00
3	Caja galvanizada semipesada tipo industrial 5800	und	1,0000	$ 10.009,00	$ 10.009,00
4	Grapa doble ala tipo pesado EMT 1/2"	und	3,0000	$ 223,00	$ 669,00
5	Unión EMT 1/2"	und	2,00	$ 557,00	$ 1.114,00
6	Conector terminal EMT 1/2"	und	1,00	$ 830,00	$ 830,00
7	Conector terminal tipo resorte No 12	und	3,000	$ 496,00	$ 1.488,00
8	Cable de cobre 12 - AWG LHFR-LS 600 V 75°C - Libre de halogenos	m	9,000	$ 3.630,00	$ 32.670,00
9	Chazo 1/4" + tornillo de 1"	und	6,000	$ 1.250,00	$ 7.500,00
10	Tubo metalico EMT Conduit Galvanizado de 1/2 x 3m	und	3,000	$ 22.136,00	$ 66.408,00
				Subtotal materiales	**$ 131.688,00**

	Equipos y herramientas	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	1,10	$ 4.010,00	$ 4.411,00
					$ 4.411,00

	Transporte	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Transporte de materiales - t	t	0,0100	$ 2.040,00	$ 20,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0100	$ 174.768,00	$ 1.748,00
				Subtotal transporte	**$ 1.768,00**

	Mano de obra	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	1,10	$ 40.097,00	$ 44.107,00
				Subtotal mano de obra	**$ 44.107,00**
				Costo directo	**$ 181.974,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**2**	**INSTALACIONES ELECTRICAS INTERNA**
Ítem	**2,3**	**Salida para interruptor sencillo, linea decorativa incluye: tubo EMT tipo pesado 1/2", cable de cobre, caja galvanizada 5800, terminales EMT.**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Marquillas de identificacion	und	1,000	$ 1.200,00	$ 1.200,00
2	Caja galvanizada semipesada tipo industrial 5800	und	1,0000	$ 10.009,00	$ 10.009,00
3	Grapa doble ala tipo pesado EMT 1/2"	und	3,0000	$ 223,00	$ 669,00
4	Unión EMT 1/2"	und	2,00	$ 557,00	$ 1.114,00
5	Conector terminal EMT 1/2"	und	1,00	$ 830,00	$ 830,00
6	Conector terminal tipo resorte No 12	und	3,000	$ 496,00	$ 1.488,00
7	Cable de cobre 12 - AWG LHFR-LS 600 V 75°C - Libre de halogenos	m	9,000	$ 3.630,00	$ 32.670,00
8	Chazo 1/4" + tornillo de 1"	und	6,000	$ 1.250,00	$ 7.500,00
9	Tubo metalico EMT Conduit Galvanizado de 1/2 x 3m	und	3,000	$ 22.136,00	$ 66.408,00
10	Interruptor sencillo línea decorativa	und	1,00	$ 7.920,00	$ 7.920,00
				Subtotal materiales	**$ 129.808,00**

	Equipos y herramientas	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	0,90	$ 4.010,00	$ 3.609,00
					$ 3.609,00

	Transporte	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Transporte de materiales - t	t	0,0050	$ 2.040,00	$ 10,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0050	$ 174.768,00	$ 874,00
				Subtotal transporte	**$ 884,00**

	Mano de obra	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	0,90	$ 40.097,00	$ 36.087,00
				Subtotal mano de obra	**$ 36.087,00**
				Costo directo	**$ 170.388,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**2**	**INSTALACIONES ELECTRICAS INTERNA**
Ítem	**2,4**	**Salida para iluminacion, en tubería metálica tipo EMT 1/2". Incluye: caja metálica semipesada 5800, accesorios de montaje.**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
2	Marquillas de identificacion	und	1,0000	$ 1.200,00	$ 1.200,00
4	Caja galvanizada octagonal	und	1,00	$ 4.427,00	$ 4.427,00
5	Grapa doble ala tipo pesado EMT 1/2"	und	3,00	$ 223,00	$ 669,00
6	Unión EMT 1/2"	und	2,000	$ 557,00	$ 1.114,00
7	Conector terminal EMT 1/2"	und	3,000	$ 830,00	$ 2.490,00
8	Conector terminal tipo resorte No 12	und	3,000	$ 496,00	$ 1.488,00
9	Cable de cobre 12 - AWG LHFR-LS 600 V 75°C - Libre de halogenos	m	9,00	$ 3.630,00	$ 32.670,00
10	Chazo 1/4" + tornillo de 1"	und	6,00	$ 1.250,00	$ 7.500,00
11	Tubo metalico EMT Conduit Galvanizado de 1/2 x 3m	und	3,00	$ 22.136,00	$ 66.408,00
				Subtotal materiales	**$ 117.966,00**

	Equipos y herramientas	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	1,00	$ 4.010,00	$ 4.010,00
					$ 4.010,00

	Transporte	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Transporte de materiales - t	t	0,0050	$ 2.040,00	$ 10,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0050	$ 174.768,00	$ 874,00
				Subtotal transporte	**$ 884,00**

	Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	1,00	$ 40.097,00	$ 40.097,00
				Subtotal mano de obra	**$ 40.097,00**
				Costo directo	**$ 162.957,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**2**	**INSTALACIONES ELECTRICAS INTERNA**
Ítem	**2,5**	**Bombillo LED redondo 10W, 110 V de sobreponer. Incluye: roseta y elementos de fijación. Suministro e instalación (según diseño)**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Bombillo Led 840 Lúmenes 10w Dimerizable Luz Blanca	und	1,000	$ 7.333,33	$ 7.333,00
2	Roseta Porcelana	und	1,0000	$ 4.666,67	$ 4.667,00
				Subtotal materiales	**$ 12.000,00**

	Equipos y herramientas	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	0,20	$ 4.010,00	$ 802,00
					$ 802,00

	Transporte	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Transporte de materiales - t	t	0,0050	$ 2.040,00	$ 10,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0050	$ 174.768,00	$ 874,00
				Subtotal transporte	**$ 884,00**

	Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	0,20	$ 40.097,00	$ 8.019,00
				Subtotal mano de obra	**$ 8.019,00**
				Costo directo	**$ 21.705,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**2**	**INSTALACIONES ELECTRICAS INTERNA**
Ítem	**2,6**	**Cortacircuito termomagnético de 1x(10A-60A), 120/240 V, 10kA, enchufable.**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Cortacircuito termomagnetico de 1x(10A-60A), 120/240 V, 10kA, enchufable	und	1,000	$ 21.260,00	$ 21.260,00
				Subtotal materiales	**$ 21.260,00**

	Equipos y herramientas	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	0,12	$ 4.010,00	$ 481,00
					$ 481,00

	Transporte	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Transporte de materiales - t	t	0,0010	$ 2.040,00	$ 2,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0010	$ 174.768,00	$ 175,00
				Subtotal transporte	**$ 177,00**

	Mano de obra	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	0,12	$ 40.097,00	$ 4.812,00
				Subtotal mano de obra	**$ 4.812,00**
				Costo directo	**$ 26.730,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**3**	**INSTALACIONES FOTOVOLTAICA**
Ítem	**3,1**	**Panel Solar 450W 24V Monocristalino PERC - 41,52 Vmp, Suministro, transporte e instalación**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Panel Solar 450W 24V Monocristalino PERC-41,52 Vmax	und	1,00	$ 1.127.900,00	$ 1.127.900,00
2	Conectores RETIE MC4	und	1,00	$ 15.091,21	$ 15.091,00
				Subtotal materiales	**$ 1.142.991,00**

	Equipos y herramientas	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	2,50	$ 4.010,00	$ 10.025,00
					$ 10.025,00

	Transporte	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Transporte de materiales - t	t	0,0500	$ 2.040,00	$ 102,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0500	$ 174.768,00	$ 8.738,00
				Subtotal transporte	**$ 8.840,00**

	Mano de obra	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	2,50	$ 40.097,00	$ 100.243,00
				Subtotal mano de obra	**$ 100.243,00**
				Costo directo	**$ 1.262.099,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**3**	**INSTALACIONES FOTOVOLTAICA**
Ítem	**3,2**	**Bateria De Litio 200Ah 24V (descarga en 20 h) - 12 V, Suministro e instalación**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Bateria De Litio 200Ah 24V	und	1,00	$ 7.230.766,67	$ 7.230.767,00
				Subtotal materiales	**$ 7.230.767,00**

	Equipos y herramientas	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	2,00	$ 4.010,00	$ 8.020,00
					$ 8.020,00

	Transporte	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Transporte de materiales - t	t	0,0390	$ 2.040,00	$ 80,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0390	$ 174.768,00	$ 6.816,00
				Subtotal transporte	**$ 6.896,00**

	Mano de obra	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	2,00	$ 40.097,00	$ 80.194,00
				Subtotal mano de obra	**$ 80.194,00**
				Costo directo	**$ 7.325.877,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**3**	**INSTALACIONES FOTOVOLTAICA**
Ítem	**3,3**	**Controlador de carga, control MPPT, 40A, tensión de salida 24V, Suministro, transporte e instalación**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Controlador de Carga de40 AMP MPPT Solar con display LCD	und	1,00	$ 1.110.000,00	$ 1.110.000,00
				Subtotal materiales	**$ 1.110.000,00**

	Equipos y herramientas	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	2,20	$ 4.010,00	$ 8.822,00
					$ 8.822,00

	Transporte	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Transporte de materiales - t	t	0,0050	$ 2.040,00	$ 10,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0050	$ 174.768,00	$ 874,00
				Subtotal transporte	**$ 884,00**

	Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	2,20	$ 40.097,00	$ 88.213,00
				Subtotal mano de obra	**$ 88.213,00**
				Costo directo	**$ 1.207.919,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**3**	**INSTALACIONES FOTOVOLTAICA**
Ítem	**3,4**	**Inversor 24 VDC / 120 VAC, 60 Hz, onda senoidal pura 1 KW, Suministro, transporte e instalación**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Inversor 24VDC / 120VAC, 60Hz, onda senoidal pura, 1000 W, con display LCD	und	1,00	$ 1.126.666,67	$ 1.126.667,00
				Subtotal materiales	**$ 1.126.667,00**

	Equipos y herramientas	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	2,20	$ 4.010,00	$ 8.822,00
					$ 8.822,00

	Transporte	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Transporte de materiales - t	t	0,0050	$ 2.040,00	$ 10,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0050	$ 174.768,00	$ 874,00
				Subtotal transporte	**$ 884,00**

	Mano de obra	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	2,20	$ 40.097,00	$ 88.213,00
				Subtotal mano de obra	**$ 88.213,00**
				Costo directo	**$ 1.224.586,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**3**	**INSTALACIONES FOTOVOLTAICA**
Ítem	**3,5**	**Suministro, transporte e instalación de estructura de soporte para juego de (2) Modulos Solares Fotovoltaicos**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
2	Estructura Metálica POSTE: OCTOGONAL en Lamina Acero G.50 2.5 mm incluye (SOPORTE PANELES SOLARRES: ÁNGULO 3/16"X1 1/2" - PERNO ANCLAJE: VARILLA LISA 5/8" SAE 1020 - tuercas de seguridad)	und	1,00	$ 1.457.066,67	$ 1.457.067,00
3	Concreto 3000 Psi 210 Kg/cm2 (Básico, 5% desperdicio)	m³	0,3125	$ 503.288,78	$ 157.278,00
4	Formaleta (1 uso)	m2	2,50	$ 80.498,43	$ 201.246,00
	Concreto Ciclopeo 2000 PSI	m3	0,05	$470.153,00	$ 23.507,65
				Subtotal materiales	**$ 1.839.098,65**

	Equipos y herramientas	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	1,00	$ 9.600,00	$ 9.600,00
					$ 9.600,00

	Transporte	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Transporte de ESTRUCTURA METÁLICA Y TUBO SOPORTE, incluye los siguientes transportes: Ciudad principal a bodega acopio municipio, (el peso de la estructura se toma de la ficha tecnica del proveedor 35 kg poste - 35 kg marco H bastidor)	t	0,0750	$ 2.040,00	$ 153,00
	Transporte de ESTRUCTURA METÁLICA Y TUBO SOPORTE, incluye los siguientes transportes: Bodega municipio a vereda, vereda a sitio carreteable **(via sin pavimentar),** transporte manual o en bestia hasta lugar de instalación (el peso de la estructura se toma de la ficha tecnica del proveedor 35 kg poste - 35 kg marco H bastidor)	t	0,0750	$ 174.768,00	$ 13.108,00
	Transporte de MATERIAL DE CIMENTACIÓN, incluye los siguientes transportes: bodega municipio a vereda **(via sin pavimentar),** vereda a sitio carreteable, transporte manual o en bestia hasta lugar de instalación	t	0,7170	$ 174.768,00	$ 125.309,00
				Subtotal transporte	**$ 138.570,00**

	Mano de obra	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Ayudante Gral	h	1,00	$ 60.000,00	$ 60.000,00
	Técnologo en obras civiles	h	1,000	$ 80.000,00	$ 80.000,00
				Subtotal mano de obra	**$ 140.000,00**
				Costo directo	**$ 2.127.269,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN SIBEL MARIÑO
INGENIERO CIVIL
M.P.: 2520282429CND

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**3**	**INSTALACIONES FOTOVOLTAICA**
Ítem	**3,6**	**Gabinete de 90X70X30 cm para la instalación de inversor, controlador, baterías y protecciones. Suministro, transporte e instalación.**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Gabinete metalico 90x70x30 cm para alojar equipos de sistema solar, En pintura electroestatica, dos puesta, con compartimiento seprado para bateria	und	1,00	$ 1.044.166,67	$ 1.044.167,00
2	Borna terminal de ojo con forro Nº 8 estañada	und	3,00	$ 1.256,67	$ 3.770,00
3	Terminales tipo pin con forro para cable No.8	und	22,00	$ 816,67	$ 17.967,00
4	Interruptor termomagnético 1 x 15 A, 120 VAC - 10 KA	und	1,00	$ 22.466,67	$ 22.467,00
5	Interruptor termomagnético 2 x 16 A, 125 VDC - 10 KA	und	1,00	$ 89.133,33	$ 89.133,00
6	Interruptor termomagnético 2 x 63 A, 125 VDC - 10 KA	und	2,00	$ 114.666,67	$ 229.333,00
7	Barraje de cobre de 10 cm, para gabinete.	und	2,00	$ 11.516,67	$ 23.033,00
8	DPS 2P 550VDC 225A	und	1,00	$ 272.400,00	$ 272.400,00
9	Riel channel ranurado 4x2x3m tipo pesado	und	0,30	$ 45.000,00	$ 13.500,00
				Subtotal materiales	**$ 1.715.770,00**

	Equipos y herramientas	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	3,00	$ 4.010,00	$ 12.030,00
					$ 12.030,00

	Transporte	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Transporte de materiales - t	t	0,0150	$ 2.040,00	$ 31,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0150	$ 174.768,00	$ 2.622,00
				Subtotal transporte	**$ 2.653,00**

	Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	3,00	$ 40.097,00	$ 120.291,00
				Subtotal mano de obra	**$ 120.291,00**
				Costo directo	**$ 1.850.744,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**3**	**INSTALACIONES FOTOVOLTAICA**
Ítem	**3,7**	**Ducto IMC 3/4", Suministro, transporte e instalación**
Unidad	**M**	

	Materiales	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Tubo metalico IMC Conduit Galvanizado de 3/4 x 3m	und	0,33	$ 52.730,00	$ 17.401,00
2	Capacete en Aluminio para Tuberia IMC de 3/4"	und	1,00	$ 2.794,00	$ 2.794,00
3	Abrazadera tipo luna tipo pesado para tubo de 3/4"	und	2,00	$ 1.200,00	$ 2.400,00
4	Tornillo goloso de 1/8" x 1 1/4"	und	4,00	$ 300,00	$ 1.200,00
5	Conector terminal EMT 3/4"	und	0,33	$ 959,00	$ 316,00
				Subtotal materiales	**$ 24.111,00**

	Equipos y herramientas	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	0,50	$ 4.010,00	$ 2.005,00
					$ 2.005,00

	Transporte	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Transporte de materiales - t	t	0,0050	$ 2.040,00	$ 10,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0050	$ 174.768,00	$ 874,00
				Subtotal transporte	**$ 884,00**

	Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	0,50	$ 40.097,00	$ 20.049,00
				Subtotal mano de obra	**$ 20.049,00**
				Costo directo	**$ 47.049,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**3**	**INSTALACIONES FOTOVOLTAICA**
Ítem	**3,8**	**Cable Solar en Cobre para conexión en DC, Suministro, transporte e instalación.**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Cable Fotovoltaico 1.5 mm PV H1Z2Z2-K	und	37,33	$ 24.500,00	$ 914.585,00
2	Cable Fotovoltaico 4 mm PV H1Z2Z2-K	und	2,65	$ 29.600,00	$ 78.440,00
				Subtotal materiales	**$ 993.025,00**

	Equipos y herramientas	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	0,80	$ 4.010,00	$ 3.208,00
			0,00	$ 174.768,00	$ -
					$ 3.208,00

	Transporte	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Transporte de materiales - t	t	0,0050	$ 2.040,00	$ 10,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0050	$ 174.768,00	$ 874,00
				Subtotal transporte	**$ 884,00**

	Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	0,80	$ 40.097,00	$ 32.078,00
				Subtotal mano de obra	**$ 32.078,00**
				Costo directo	**$ 1.029.195,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**3**	**INSTALACIONES FOTOVOLTAICA**
Ítem	**3,9**	**Suministro, transporte e instalación de sistema puesta a tierra para gabinete metálico del sistema solar fotovoltaico**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Varilla de cobre de 5/8" x 2,4 m al 99%	und	3,00	$ 230.650,00	$ 691.950,00
2	Cable de cobre 8 - AWG THHN/THWN-2 600 V 90°C	m	3,00	$ 8.120,00	$ 24.360,00
3	Soldadura exotermica 115 gr	und	3,00	$ 17.786,00	$ 53.358,00
4	Bulto de suelo artificial x 25 kg	und	2,00	$ 151.235,00	$ 453.705,00
5	Caja de inspección puesta a tierra de 30 x 30 cm, con tapa	und	1,00	$ 92.966,67	$ 92.967,00
5	Cable de cobre desnudo AWG Nº 2	m	10,00	$ 26.621,00	$ 266.210,00
				Subtotal materiales	**$ 1.582.550,00**

	Equipos y herramientas	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	2,00	$ 4.010,00	$ 8.020,00
					$ 8.020,00

	Transporte	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Transporte de materiales - t	t	0,0050	$ 2.040,00	$ 10,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0050	$ 174.768,00	$ 874,00
				Subtotal transporte	**$ 884,00**

	Mano de obra	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	2,00	$ 40.097,00	$ 80.194,00
				Subtotal mano de obra	**$ 80.194,00**
				Costo directo	**$ 1.671.648,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

Análisis de Precios Unitarios

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**3**	**INSTALACIONES FOTOVOLTAICA**
Ítem	**3,10**	**Suministro, transporte e instalación de sistema de medidor de energía electrica prepago PPKW 1F2H 2W R 120V 5(80)A**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	MEDIDOR PREPAGO PPKW 1F2H 2W R - 120V 5(80)A	m	1,00	$ 347.480,00	$ 347.480,00
2	DATASOL DC TI WIFI	und	1,00	$ 511.700,00	$ 511.700,00
				Subtotal materiales	**$ 859.180,00**

	Equipos y herramientas	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	2,00	$ 4.010,00	$ 8.020,00
					$ 8.020,00

	Transporte	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Transporte de materiales - t	t	0,0050	$ 2.040,00	$ 10,00
2	Transporte por peso en via (sin pavimentar)	t	0,0050	$ 174.768,00	$ 874,00
				Subtotal transporte	**$ 884,00**

	Mano de obra	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Vr. Parcial
1	Cuadrilla FF (Electrica)	h	2,00	$ 40.097,00	$ 80.194,00
				Subtotal mano de obra	**$ 80.194,00**
				Costo directo	**$ 948.278,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

	**Análisis de Precios Unitarios**	

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**3**	**INSTALACIONES FOTOVOLTAICA**
Ítem	**3,11**	**Suministro, transporte e instalación de software y hardware del sistema general de medición prepago . (Incluye Plataforma eudora, app de medición, datafonos y servidor UPS)**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	PLATAFORMA EUDORA	und	1,00	$ 11.900.000,00	$ 11.900.000,00
2	APLICATIVO SERVIDOR DE CAPTURA DATALOGGER	und	1,00	$ 11.900.000,00	$ 11.900.000,00
3	APP ANDROID DATASOL	und	1,00	$ 11.900.000,00	$ 11.900.000,00
4	DATAFONO TELPO + SOFTWARE LOCAL	und	5,00	$ 4.007.920,00	$ 20.039.600,00
5	DATAFONO TELPO + SOFTWARE VIAJERO	und	5,00	$ 4.388.720,00	$ 21.943.600,00
6	SERVIDOR (PANTALLA,CPU,TECLADO Y MOUSE)	und	1,00	$ 18.921.000,00	$ 18.921.000,00
7	UPS	und	1,00	$ 1.190.000,00	$ 1.190.000,00
8	ENTRENAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA PLATAFORMA (VIRTUAL)	und	5,00	$ 1.071.000,00	$ 5.355.000,00
9	ENTRENAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA SERVIDOR DE CAPTURA (VIRTUAL)	und	5,00	$ 1.071.000,00	$ 5.355.000,00
				Subtotal materiales	**$ 108.504.200,00**

	Equipos y herramientas	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Herramienta menor 10% M.O. FF Elec	HR	24,00	$ 4.010,00	$ 96.240,00
					$ 96.240,00

	Transporte	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Transporte de materiales - t	t	0,0150	$ 2.040,00	$ 31,00
					$ -
				Subtotal transporte	**$ 31,00**

	Mano de obra	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Cuadrilla FF-1 (Electrica Especializada)	h	2,00	$ 78.486,00	$ 156.972,00
				Subtotal mano de obra	**$ 156.972,00**
				Costo directo	**$ 108.757.443,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

	Análisis de Precios Unitarios	

OBJETO: "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS EN EL MUNICIPIO DE TRINIDAD DEPARTAMENTO DE CASANARE"

Capítulo	**4**	**INSTALACIONES FOTOVOLTAICA**
Ítem	**4,10**	**Transporte de materiales a lomo de mula hasta 8 km**
Unidad	**UND.**	

	Materiales	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Vr. Parcial**
1	Vereda 2 Zambranero	kg-km	2.910,00	$ 500,00	$ 1.455.000,00
2	Vereda 3 Arrayanes	kg-km	8.730,00	$ 500,00	$ 4.365.000,00
3	Vereda 6 Union Cojumo	kg-km	1.940,00	$ 500,00	$ 1.940.000,00
4	Vereda 7 La Reforma	kg-km	3.880,00	$ 500,00	
5	Vereda 8 El Palmar	kg-km	2.910,00	$ 500,00	$ 1.455.000,00
6	Vereda 10 La Morita	kg-km	970,00	$ 500,00	$ 485.000,00
7	Vereda 21 Los Chochos	kg-km	1.940,00	$ 500,00	$ 970.000,00
8	Vereda 22 Santa Martha	kg-km	1.940,00	$ 500,00	$ 970.000,00
9	Vereda 24 Paso Real La Soledad	kg-km	1.940,00	$ 500,00	$ 970.000,00
10	Vereda 25 Palmarito	kg-km	3.880,00	$ 500,00	$ 1.940.000,00
11	Vereda 26 Matade Vaquero	kg-km	3.880,00	$ 500,00	$ 1.940.000,00
12	Vereda 27 Santa Maria del Loro	kg-km	970,00	$ 500,00	$ 485.000,00
13	Vereda 28 Porvenir de Guachiria	kg-km	1.940,00	$ 500,00	$ 970.000,00
14	Vereda 29 Altagracia	kg-km	1.940,00	$ 500,00	$ 970.000,00
			39.770,00		
				Subtotal transporte	**$ 18.915.000,00**
				Costo directo	**$ 18.915.000,00**

Administración		**$ -**
Imprevistos		**$ -**
Utilidad		**$ -**
Costo Total		

JUAN LUIS SABALZA
INGENIERO EN ENERGÍA
M.P.: 68289-420414-STD

	CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICAS, PARA VIVIENDAS EN ZONA RURAL NO INTERCONECTADAS TRINIDAD - CASANARE	
MUNICIPIO DE TRINIDAD	**PRESUPUESTO SOCIAL**	NIT. 891857861-6
PROGRAMA	**ACTIVIDADES**	**COSTOS $**
Socializaciones de incicio, avance y cierre	Convocatoria	$ 5.100.000,00
	Apoyo transporte comunidad/líderes	
	Alquiler de salón	
	Papelería y equipos	
Contratacion mano de obra	Transportes integrantes del comité de empleo	$ 490.000,00
	Papelería y equipos	
Veeduria	Transporte integrantes del comité de veeduria	$ 2.260.000,00
	Papelería y equipos	
Atencion a la comunidad	Desplazamiento punto itinerante	$ 850.000,00
	Papelería y equipos	
Capacitacion	(Infografías 3 tipos * No. de edificaciones a instalar el servicio)	$ 31.939.000,00
	Materiales grafitis murales con jóvenes	
	Materiales mujeres energía y paz	
	Materiales comunidades	
	Materiales juguete	
Comunicándonos con energía	Cuñas radiales	$ 4.849.400
	Valla	
Evento de Inauguración	Sonido	$ 300.000,00
	Sillas	
	TOTAL ($)	**$ 45.788.400,00**

PROGRAMA	ACTIVIDADES	COSTOS $
1. Conformación del Grupo de Gestión Socioambiental.	Conformación del grupo de gestión socioambiental	Los costos de este programa se encuentran incluidos dentro AIU del presupuesto del proyecto, asociada a la dedicación del equipo.
	Elaboración de informes de gestión ambiental-seguimiento	
	Dar cumplimiento a las actividades estipuladas en el plan de manejo ambiental	
	Dar respuesta a los requerimientos de la autoridad ambiental (de ser necesario)	
2. Capacitación ambiental al personal de obra y comunidad del Área de Influencia	Capacitación e inducción a los nuevos trabajadores	Costos Los costos se encuentran incluidos en el presupuesto del plan de manejo social.
	Programación mensual de las charlas a realizar a los trabajadores	
	Capacitación a la comunidad el área de influencia del proyecto	
3. Manejo y disposición final de residuos RAEE y RESPEL	Manejo de residuos RAEE y RESPEL	$ 464.028,00
4. Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales.	Manejo de residuos ordinarios. Manejo de residuos reciclables.	$ 1.718.746,00
5. Manejo integral de materiales de construcción	Movilización de equipos y materiales. Instalación de equipos.	Los costos de este programa se encuentran incluidos en el presupuesto del proyecto.
6. Manejo y protección de recursos naturales	Capacitaciones manejo de flora y fauna. Manejo recurso suelo.	Los costos se encuentran incluidos en el presupuesto del plan de manejo social.
7. Manejo de Suelos	Adecuación del suelo para la instalación de las celdas fotovoltaicas.	$ 2.000.000
8. Manejo de emisiones atmosféricas y ruido	Capacitaciones manejo de emisiones atmosféricas y manejo de ruido.	Los costos se encuentran incluidos en el presupuesto del plan de manejo social.
9. Manejo Cobertura Vegetal	Adecuación del suelo para la instalación de las celdas fotovoltaicas	Los costos de este programa se encuentran incluidos en el presupuesto del proyecto.
10. Manejo del riesgo a la salud de los trabajadores SG-SST	Todos las actividades del PSST	Los costos de este programa se encuentran incluidos en el presupuesto del proyecto.
11. Manejo integral de materiales de construcción	Movilización de equipos y materiales. Instalación de equipos.	Los costos de este programa se encuentran incluidos en el presupuesto del proyecto.
12. Señalización frentes de obra	Instalación de señalización en lugares de trabajo	$ 1.975.101,00
13. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	Movilización de maquinaria. Instalación de equipos.	Los costos de este programa se encuentran incluidos en el presupuesto del proyecto.
14. Limpieza final de la obra	Actividades de cierre y entrega de obra.	Los costos de este programa se encuentran incluidos en el presupuesto del proyecto.
	TOTAL ($)	**$ 6.157.875**