ANALISIS DE AIU

RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	COSTO DIRECTO	$ 477.701.128,00
	VALOR A.I.U.	$ 168.007.486,00
	RETIE	$ 4.000.000,00
	COSTO TOTAL DE LA OBRA	$ 649.708.614,00

1	ADMINISTRACION				
ITEMS	**DESCRIPCION**	**BASE GRAVABLE**	**% ESTATUTO RENTAS Y VARIOS**	**COSTO**	**% SOBRE EL COSTO DIRECTO**
1	**ADMINISTRACION**		**23,19%**		**29,17%**
1100	**DIRECTOS**		**16,60%**		**22,58%**
1101	Estampilla Pro Cultura	$ 649.708.614,00	1,00%	$ 6.497.086,14	**1,36%**
1102	Tasa Pro Deporte	$ 649.708.614,00	2,50%	$ 16.242.715,35	**3,40%**
1103	Estampilla Pro Bienestar del Adulto Mayor	$ 649.708.614,00	4,30%	$ 27.937.470,40	**5,85%**
1104	Estampilla Projusticia	$ 649.708.614,00	2,00%	$ 12.994.172,28	**2,72%**
1105	Impuesto de timbre	$ 649.708.614,00	0,50%	$ 3.248.543,07	**0,68%**
1106	Poliza de cumplimiento, buen manejo y cumplimiento del anticipo, pagos de salarios y prestaciones sociales, responsabilidad civil y extracontractual, estabilidad de la obra	$ 649.708.614,00	1,15%	$ 7.471.649,06	**1,56%**
1107	Contribucion especial de obra publica	$ 649.708.614,00	5,00%	$ 32.485.430,70	**6,80%**
1108	FIC	$ 649.708.614,00	0,15%	$ 974.562,92	**0,20%**
1200	**FIJOS**		**6,59%**		**6,59%**
1201	**PERSONAL PROFESIONAL.**		**5,30%**		**5,30%**
12011	Profesionales Requeridos para el proyecto	$ 477.701.128,00	5,30%	$ 25.331.444,52	5,30%
1202	**GASTOS DE OFICINA**		**0,12%**		**0,12%**
12021	Seguridad industrial y examenes medicos	$ 477.701.128,00	0,12%	$ 573.241,35	0,12%
1203	**CAMPAMENTO**		**0,17%**		**0,17%**
12031	CAMPAMENTO (incluye arriendos, ensares y servicios públicos)	$ 477.701.128,00	0,17%	$ 812.091,92	0,17%
1204	**INVERSION SEGURIDAD INDUSTRIAL, OTROS**		**1,00%**		**1,00%**
12041	Global estimado.	$ 477.701.128,00	1,00%	$ 4.777.011,28	1,00%
1300	**IMPREVISTOS**	$ 477.701.128,00	**1,00%**	$ 4.777.011,28	**1,00%**
1400	**UTILIDAD**	$ 477.701.128,00	**5,00%**	$ 23.885.056,40	**5,00%**
	TOTAL PORCENTAJE COSTOS INDIRECTOS AIU				**35,17%**

NOTA: Este valor se obtuvo teniendo en cuenta entre otros en los gastos de legalización las normas tributarias establecidas por el Municipio de Aguazul Casanare, según aplican.

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista
Director de Consultoría

PRESUPUESTO APOYO A LA SUPERVISION

OBJETO: REALIZAR LAS ACTIVIDADES DE APOYO A LA SUPERVISIÓN A LA INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

1. COSTOS PERSONAL — **PLAZO :** 4

PERSONAL	No	SUELDO MES	DIAS	TIEMPO MES	TIEMPO EFEC. (%)	VR. BASICO	VR. PARCIAL
PERSONAL PROFESIONAL							
Ingeniero electrico y/o afines, Profesional con título de pregrado en una rama afín al proyecto y con experiencia profesional no menor de dos (2) años, como mínimo un (1)año como experiencia relacionada en el área del proyecto.	1	$ 5.694.000,00	120,00	4,00	100%	22.776.000,00	$ 22.776.000,00
					TOTAL COSTOS PERSONAL		$ 22.776.000,00
					TOTAL COSTOS MENSUAL		$ 5.694.000,00

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniero S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista
Director de Consultoría

DEPARTAMENTO DE CASANARE

MUNICIPIO DE AGUAZUL

FACTOR MULTIPLICADOR

OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

COSTO DE PERSONAL BÁSICO	$	28.647.937,50
COSTO TOTAL DE PERSONAL	$	65.890.257,00
COSTOS DIRECTOS	$	5.250.000,00
COSTOS DE PERSONAL + COSTOS DIRECTOS	$	71.140.257,00
IVA (19%)	$	13.516.648,83
AJUSTE AL PESO	$	-
COSTO TOTAL DE INTERVENTORÍA	$	84.656.906,00

CONCEPTO					% SUBTOTAL SOBRE EL COSTO DE PERSONAL BÁSICO
1. SALARIO BÁSICO					
SALARIO BÁSICO	$	28.647.937,50	100,000%		
TOTAL SALARIO BÁSICO					100,00%
2. PRESTACIONES SOCIALES					
2.1. PRESTACIONES SOCIALES					

CONCEPTOS	BASE GRAVABLE	PORCENTAJE %	VR. PARCIAL		% PARCIAL SOBRE EL SALARIO BÁSICO
Prima anual de servicios (30 días)	$ 28.647.937,50	8,33%	$ 2.386.373,19		8,330%
Cesantías anuales	$ 28.647.937,50	8,33%	$ 2.386.373,19		8,330%
Intereses de cesantías	$ 2.386.373,19	1,00%	$ 23.863,73		0,083%
Vacaciones anuales (15 días)	$ 28.647.937,50	4,17%	$ 1.194.618,99		4,170%
TOTAL PRESTACIONES SOCIALES				$ 5.991.229,10	20,913%

2.2. APORTES PARAFISCALES

CONCEPTOS	BASE GRAVABLE	PORCENTAJE %	VR. PARCIAL		% PARCIAL SOBRE EL SALARIO BÁSICO
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)	$ 28.647.937,50	2,00%	$ 572.958,75		2,000%
Subsidio familiar (Caja de compensación	$ 28.647.937,50	4,00%	$ 1.145.917,50		4,000%
Instituto de Bienestar Familiar (I.C.B.F.)	$ 28.647.937,50	3,00%	$ 859.438,13		3,000%
TOTAL APORTES PARAFISCALES				$ 2.578.314,38	9,000%

2.3. SEGURIDAD SOCIAL

CONCEPTOS	BASE GRAVABLE	PORCENTAJE %	VR. PARCIAL		% PARCIAL SOBRE EL SALARIO BÁSICO
Pensión	$ 28.647.937,50	12,00%	$ 3.437.752,50		12,00%
Salud	$ 28.647.937,50	8,50%	$ 2.435.074,69		8,50%
Aportes a Riesgos Profesionales (ARP)	$ 28.647.937,50	6,96%	$ 1.993.896,45		6,96%
TOTAL SEGURIDAD SOCIAL				$ 7.866.723,64	27,460%
TOTAL PRESTACIONES SOCIALES					57,373%
3. GASTOS TOTALES NO REEMBOLSABLES					
3.1. PÓLIZAS					

CONCEPTOS	BASE GRAVABLE	PORCENTAJE %	VR. PARCIAL		% PARCIAL SOBRE EL SALARIO BÁSICO
Cumplimiento del contrato Buen manejo de anticipo Pago de salario, prestaciones sociales e indemnizaciones Calidad del servicio Responsabilidad civil extracontractual	$ 84.656.906,00	0,70%	$ 592.598,34		2,069%
TOTAL PÓLIZAS				$ 592.598,34	2,069%

3.2. IMPUESTOS Y ESTAMPILLAS

CONCEPTOS	BASE GRAVABLE	PORCENTAJE %	VR. PARCIAL		% PARCIAL SOBRE EL SALARIO BÁSICO
Estampilla procultura	$ 71.140.257,00	1,00%	$ 711.402,57		2,483%
Estampilla para el bienestar del adulto mayor	$ 71.140.257,00	4,30%	$ 3.059.031,05		10,678%
Estampilla Pro deporte	$ 71.140.257,00	2,50%	$ 1.778.506,43		6,208%
Industria y comercio: 10 x 1000	$ 71.140.257,00	Tarifa x 1000 = 10	$ 711.402,57		2,483%
sobretasa Bomberil: 11% del ICA	$ 711.402,57	11,00%	$ 78.254,28		0,273%
Impuesto de timbre nacional	$ 71.140.257,00	0,50%	$ 355.701,29		1,242%
Estampilla para la justicia familiar	$ 71.140.257,00	2,00%	$ 1.422.805,14		4,967%
TOTAL IMPUESTOS Y ESTAMPILLAS				$ 8.117.103,32	28,334%

DEPARTAMENTO DE CASANARE

MUNICIPIO DE AGUAZUL

FACTOR MULTIPLICADOR

OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

COSTO DE PERSONAL BÁSICO	$	28.647.937,50
COSTO TOTAL DE PERSONAL	$	65.890.257,00
COSTOS DIRECTOS	$	5.250.000,00
COSTOS DE PERSONAL + COSTOS DIRECTOS	$	71.140.257,00
IVA (19%)	$	13.516.648,83
AJUSTE AL PESO	$	-
COSTO TOTAL DE INTERVENTORÍA	$	84.656.906,00

CONCEPTO	% SUBTOTAL SOBRE EL COSTO DE PERSONAL BÁSICO
TOTAL GASTOS TOTALES NO REEMBOLSABLES	30,403%
4. GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECTOS	
4.1. GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECTOS	

CONCEPTOS	BASE GRAVABLE	PORCENTAJE %	VR. PARCIAL		% PARCIAL SOBRE EL SALARIO BÁSICO
Personal administrativo y/o personal tecnico no facturable, personal tecnico con sueldo por encima de topes.	$ 71.140.257,00	5,000%	$ 3.557.012,85		12,416%
Papeleria y útiles de oficina	$ 71.140.257,00	4,000%	$ 2.845.610,28		9,933%
			TOTAL	$ 6.402.623,13	22,349%

TOTAL GASTOS GENERALES DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECTOS	22,349%
TOTAL GASTOS	210,125%
5. HONORARIOS	

HONORARIOS	$ 71.140.257,00	8,000%	$ 5.691.220,56		19,866%
				TOTAL HONORARIOS	19,866%
TOTAL FACTOR MULTIPLICADOR = 1.+2.+3.+4.+5.					230,00%

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A2510199-173486 09
Ingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CM208-32945
Ingeniero Electricista
Director de Consultoría

OBJETO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

PRESUPUESTO INTERVENTORIA

ACTIVIDADES INTERVENTORIA	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR POR ACTIVIDAD
1. ETAPA PRECONSTRUCTIVA:	UND	1	6.985.622,25
1.1 Revisión y verificación en campo de los diseños	UND	1	3.449.648,25
1.2 Cumplimiento requerimientos ambientales	UND	1	883.993,50
1.3 Revisión predial	UND	1	883.993,50
1.4 Permisos y/o disponibilidad de servicios publicos	UND	1	883.993,50
1.5 Permisos y/o disponibilidad fuentes de materiales	UND	1	883.993,50
2. ETAPA CONSTRUCTIVA:	UND	1	64.154.634,00
2.1 Interventoria Técnica	UND	1	49.099.630,50
2.2 Interventoria Ambiental	UND	1	3.156.645,00
2.3 Interventoria Administrativa	UND	1	3.156.645,00
2.4 Interventoria Financiera	UND	1	2.946.645,00
2.5 Interventoria Contable	UND	1	2.946.645,00
2.6 Interventoria Juridica	UND	1	2.848.423,50
		Costo Básico	**71.140.256,25**
		Costo IVA (19 %)	**13.516.648,69**
		Costo final (Ajustado al Peso)	**84.656.905,00**

NOTA:

1. La forma de pago se establece en los documentos previos, pliego y contrato.
2. La oferta economica comtempla los costos directos, indirectos, impuesto, tasas, contribuciones y cualquier otra erogación necesaria para la ejecución del contrato.

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista
Director de Consultoria

PRESUPUESTO DE INTERVENTORIA

OBJETO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

1. COSTOS DE PERSONAL					FM	2,30	Plazo dias =	105,00	
PERSONAL	No.	SUELDO MES	DIAS EFECTIVOS	TIEMPO DIAS	DEDICACIÓN	VR. BASICO	F.M.	VR. PARCIAL	
PERSONAL PROFESIONAL									
Ingeniero electrico y/o afines: Profesional con titulo de pregrado en una rama afin al proyecto y con experiencia profesional no menor de cuatro (4) años, de al menos dos (2) años como experiencia relacionada en el área del proyecto.	1	$ 7.117.500,00	52,50	105,00	50%	$ 12.455.625,00	2,30	$ 28.647.938,00	
Ingeniero civil: Profesional con título de pregrado en una rama afín al proyecto y con experiencia profesional no menor de dos (2) años.	1	$ 4.982.250,00	52,50	105,00	50%	$ 8.718.937,50	2,30	$ 20.053.556,00	
PERSONAL TECNICO									
Técnico en electricidad	1	$ 2.135.250,00	105,00	105,00	100%	$ 7.473.375,00	2,30	$ 17.188.763,00	
					TOTAL COSTOS DE PERSONAL				$ 65.890.257,00
2. COSTOS DIRECTOS									
CONCEPTO	UND	VALOR	CANT	UTILIZACION (H-MES)		VR. PARCIAL			
Transporte									
Vehículo tipo campero PIC KUP camioneta o similar con cilindraje desde 2000 cc hasta 2999 cc incluyendo los costos de mantenimiento, conductor y combustible.	Mes	10.500.000,00	1,00	0,50	25,00%	$ 5.250.000,00			
					TOTAL COSTOS DIRECTOS				$ 5.250.000,00
3. COSTOS DE PERSONAL + COSTOS DIRECTOS									$ 71.140.257,00
4. IVA 19.00%									$ 13.516.648,83
5. COSTO FINAL (ajustado al Peso)									$ 84.656.906,00

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17848699
Proingenierq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista
Director de Consultoría

OBJETO: INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA A LA RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

CRONOGRAMA Y PLAN DE CARGAS

ACTIVIDADES INTERVENTORIA	DIAS LABORADOS	DIAS ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				PARTICIPACION EN CRONOGRAMA DE CARGAS POR ACTIVIDAD										VALOR POR ACTIVIDAD
			1	2	3	4	1	2	3	4	CANTIDAD		1	CANTIDAD		1	CANTIDAD		1	CANTIDAD		1	
											Profesional (Cat 5) Residente (Ingeniero electrico)			Profesional (Cat 5) (Ingeniero Civil)			Técnico en el área electrico			Vehiculo tipo campero PIC KUP camioneta o similar con cilindraje desde 2000 cc hasta 2999 cc incluyendo los costos de mantenimiento, conductor y combustible.			
1. ETAPA PRECONSTRUCTIVA:	15	9									3,00	4.092.562,50	0,25	1,80	1.948.059,75	0,17	0,00	0,00	0,00	1,00	945.000,00	0,09	6.985.622,30
1.1 Revisión y verificación en campo de los diseños	15	5									1,00	1.473.322,50	0,09	1,00	1.031.325,75	0,09	0,00	0,00	0,00	1,00	945.000,00	0,09	3.449.648,25
1.2 Cumplimiento requerimientos ambientales	15	1									0,50	654.810,00	0,04	0,20	229.183,50	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	883.993,50
1.3 Revisión predial	15	1									0,50	654.810,00	0,04	0,20	229.183,50	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	883.993,50
1.4 Permisos y/o disponibilidad de servicios publicos	15	1									0,50	654.810,00	0,04	0,20	229.183,50	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	883.993,50
1.5 Permisos y/o disponibilidad fuentes de materiales	15	1									0,50	654.810,00	0,04	0,20	229.183,50	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	883.993,50
2. ETAPA CONSTRUCTIVA:	90	30									16,70	24.555.375,00	1,50	17,60	18.105.496,50	1,58	38,98	17.188.762,50	3,50	639,00	4.305.000,00	0,41	64.154.634,00
2.1 Interventoria Técnica	90	20									11,70	17.188.762,50	1,05	12,60	12.948.867,75	1,13	34,23	15.077.000,25	3,07	4,12	3.885.000,00	0,37	49.099.630,50
2.2 Interventoria Ambiental	90	2									1,00	1.473.322,50	0,09	1,00	1.031.325,75	0,09	1,00	441.996,75	0,09	0,20	210.000,00	0,02	3.156.645,00
2.3 Interventoria Administrativa	90	2									1,00	1.473.322,50	0,09	1,00	1.031.325,75	0,09	1,00	441.996,75	0,09	0,20	210.000,00	0,02	3.156.645,00
2.4 Interventoria Financiera	90	2									1,00	1.473.322,50	0,09	1,00	1.031.325,75	0,09	1,00	441.996,75	0,09	0,00	0,00	0,00	2.946.645,00
2.5 Interventoria Contable	90	2									1,00	1.473.322,50	0,09	1,00	1.031.325,75	0,09	1,00	441.996,75	0,09	0,00	0,00	0,00	2.946.645,00
2.6 Interventoria Juridica	90	2									1,00	1.473.322,50	0,09	1,00	1.031.325,75	0,09	0,75	343.775,25	0,07	0,00	0,00	0,00	2.848.423,50
			VALOR TOTAL MES - HOMBRE								19,70	28.647.937,50	1,75	19,40	20.053.556,25	1,75	38,98	17.188.762,50	3,50	640,00	5.250.000,00	0,50	71.140.256,30
	105	39	DEDICACION TOTAL PRESUPUESTO MES - HOMBRE								19,70		1,75	19,40		1,75	38,98		3,50	640,00		0,50	

NOTA: Las categorias y experiencia del personal se encuentran en el anexo técnico

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista
Director de Consultoria

RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

Item	Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor parcial
		VEREDA TURUA SECTOR CENTRO				**$ 160.708.422**
1		**SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID**				
1,1		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES**				$ 20.057.911
1,1,1	ELFV-01	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE 605 WP (144 CELDAS) VOC max 52,7 VDC, ICC Max 14,74 A.	UN	20,00	$ 775.359,00	$ 15.507.180
1,1,2	ELFV-02	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE SOLAR 6mm Negro, PV CABLE DC 1500V HALOGEN FREE LOW SMOKE. TUV CE IEC (10 AWG), . INCLUYE AMARRES	ML	201,12	$ 9.643,00	$ 1.939.400
1,1,3	ELFV-03	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4	UN	24,00	$ 18.410,00	$ 441.840
1,1,4	ELFV-04	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4	UN	24,00	$ 18.314,00	$ 439.536
1,1,5	ELFV-05	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM	UN	4,00	$ 168.930,00	$ 675.720
1,1,6	ELFV-06	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A	UN	4,00	$ 137.787,00	$ 551.148
1,1,7	ELFV-07	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	94,94	$ 5.299,00	$ 503.087
1,2		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR**				$ 18.366.697
1,2,1	ELFV-08	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO, 220 V - 60 HZ, SOLIS-S5-GR3P12K-LV 220V ON GRID	UN	1,00	$ 12.459.806,00	$ 12.459.806
1,2,2	ELFV-07	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	7,00	$ 5.299,00	$ 37.093
1,2,3	ELFV-09	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG. INCLUYE CONECTORES Y SUJECIÓN	ML	21,00	$ 8.858,00	$ 186.018
1,2,4	ELFV-10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0,6X0.3m DOBLE ENTRADA DE 3X40A (INVERSOR Y RED), UNA SALIDA DE 3X30A CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, DPS CLASE I+II PROTEGIDO POR BREAKCER 3X40A, MINIBREAKER 3X6A PARA SMART POWER SENSOR, LA Icc DE TODAS LAS PROTECCIONES DEBERÁN SER DE 6KA CON BARRAJE TRIPOLAR 600V 200A Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN, DEBE TENER CERTIFICACION DE PRODUCTO - RETIE	UN	1,00	$ 4.058.087,00	$ 4.058.087
1,2,5	ELFV-11	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE VATIMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666 H 100A/40mA	UN	1,00	$ 1.625.693,00	$ 1.625.693

1,3		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES**				$ 2.468.538
1,3,1	ELFV-12	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT 1" INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	10,48	$ 34.121,00	$ 357.588
1,3,2	ELFV-13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1", INCLUYE SOPORTERIA Y ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.	ML	4,96	$ 31.883,00	$ 158.140
1,3,3	ELFV-14	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1" ENTERRADO EN ZONA BLANDA INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	31,52	$ 20.732,00	$ 653.473
1,3,4	ELFV-15	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CANALETA METALICA 100X40mm	ML	2,62	$ 54.470,00	$ 142.711
1,3,5	ELFV-16	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274, INCLUYE TAPA EN MARCO METALICO	UN	2,00	$ 578.313,00	$ 1.156.626
1,4		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE**				$ 934.621
1,4,1	ELFV-22	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (UNIÓN PARA RIEL)	UN	8,00	$ 42.133,00	$ 337.064
1,4,2	ELFV-23	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (GRAPA DE TIERRA ANODIZADO)	UN	8,00	$ 43.153,00	$ 345.224
1,4,3	ELFV-24	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG DESNUDO.	ML	20,70	$ 12.190,00	$ 252.333
1,5		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**				$ 6.772.933
1,5,1	ELFV-25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARILLA COOPER WELD DE 14 28MM X 2 40 DE COBRE MACIZO.	UN	4,00	$ 367.884,00	$ 1.471.536
1,5,2	ELFV-27	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr.	UN	36,00	$ 23.919,00	$ 861.084
1,5,3	ELFV-28	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA CONCRETO PARA INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	UN	1,00	$ 134.293,00	$ 134.293
1,5,4	ELFV-29	SUMINISTRO TENDIDO E INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE, INCLUYE EXCAVACIÓN ZANJA 0,4M DE ANCHO POR 0,6M DE PROFUNDO Y SU POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL NATURAL EXTRAÍDO.	ML	60,00	$ 71.767,00	$ 4.306.020
1,6		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC**				$ 5.931.565
1,6,1	ELFV-30	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFÁSICO 3F 4H 5-120A CLASE 2 (CON CALIBRACION VIGENTE), INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR BREAKCER 3X40 TIPO RIEL S.P.T Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	$ 3.492.707,00	$ 3.492.707
1,6,2	ELFV-31	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DETABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS SIN ESPACIO PARA TOTALIZADOR INCLUYE 2 BREAKER ENCHUFABLES 1X16A, 1 BREAKER ENCHUFABLE 3X32A Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	$ 888.844,00	$ 888.844
1,6,3	ELFV-32	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1,00	$ 326.894,00	$ 326.894
1,6,4	ELFV-33	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1,00	$ 326.894,00	$ 326.894

1,6,5	ELFV-34	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	UN	1,00	$ 512.449,00	$ 512.449
1,6,6	ELFV-35	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	UN	1,00	$ 383.777,00	$ 383.777
1,7		**CERRAMIENTO**				$ 51.086.062
1,7,1		Replanteo y localizacion	m	63,57	$ 1.105,00	$ 70.245
1,7,2		Excavación manual en material común de 0.50 x 0.40 m	m3	12,71	$ 53.778,00	$ 683.518
1,7,3		Cerramiento, incluye: Concreto ciclópeo de resistencia 3000 PSI de 0.50 x 0.40 m; Viga de amarre en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI de 0.25 x 0.25 m; Columneta 3000 PSI de 0.20 x 0.20 m; Muro a la vista; Malla eslabonada Calibre 10 de 2" h = 1.5 m, con ángulo de soporte superior de 1 1/2" x 1/4" y Platina pisa malla de 1 1/4" x 1/4"; Tubo Galvanizado de 2"	m	59,57	$ 791.431,00	$ 47.145.545
1,7,4		Porton tubo 2" y malla eslabonada cal 10 de 2", angulo de 1" x 3/16" y platina 1"*3/16".	m2	10,00	$ 300.600,00	$ 3.006.000
1,7,5	7923	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1,00	$ 180.754,00	$ 180.754
1,8		**CASETA DE OPERACIÓN**				$ 20.097.091
1,8,1		Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	6,25	$ 7.480,00	$ 46.750
1,8,2		Descapote a mano	m2	6,25	$ 11.097,00	$ 69.356
1,8,3		Excavación manual en material común	m3	4,24	$ 53.778,00	$ 228.019
1,8,4		Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	3,72	$ 123.279,00	$ 458.598
1,8,5		Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	0,87	$ 726.171,00	$ 631.769
1,8,6		Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	0,77	$ 1.067.104,00	$ 821.670
1,8,7		Columna en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	1,44	$ 1.267.471,00	$ 1.825.158
1,8,8		Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	0,55	$ 1.030.026,00	$ 566.514
1,8,9		Viga aérea en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	0,55	$ 1.785.258,00	$ 981.892
1,8,10		Placa o losa en concreto resistencia 3000 PSI e=0,10m (Placa Piso)	m2	5,28	$ 128.316,00	$ 677.508
1,8,11		Placa o losa concreto resistencia 210 kg/cm2-3000 psi (Placa Aerea)	m2	0,53	$ 1.280.213,00	$ 678.513
1,8,12		Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	1054,60	$ 7.809,00	$ 8.235.371
1,8,13		Muro en bloque No. 4 de 0.10 m	m2	18,12	$ 63.993,00	$ 1.159.553
1,8,14		Pañete liso (allanado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones	m2	38,00	$ 34.922,00	$ 1.327.036
1,8,15		Ventana en lamina cold rollled calibre 18, pintada e instalada, con vidrio incoloro 4 mm, con reja. Suministro e instalación	m2	1,00	$ 359.209,00	$ 359.209
1,8,16		Puerta y marco en lámina cold rolled calibre 18, instalados y pintados en esmalte. Suministro e instalación	m2	2,00	$ 798.617,00	$ 1.597.234
1,8,17		Pintura vinilo sobre pañete 2 manos	m2	21,37	$ 11.801,00	$ 252.187
1,8,18		Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1,00	$ 180.754,00	$ 180.754
1,9		**ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES**				$ 34.993.004
1,9,1	7	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	90,19	$ 7.480,00	$ 674.621
1,9,2	5137	Descapote a mano	m2	55,11	$ 11.097,00	$ 611.556
1,9,3		Excavación manual en material común	m3	11,50	$ 53.778,00	$ 618.447
1,9,4	8461	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	17,18	$ 123.279,00	$ 2.117.933
1,9,5	6204	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	1,49	$ 726.171,00	$ 1.081.995
1,9,6	76	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	7,45	$ 1.067.104,00	$ 7.949.925
1,9,7	4441	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	1,32	$ 1.030.026,00	$ 1.359.634
1,9,8	5067	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	711,60	$ 7.809,00	$ 5.556.884
1,9,9	8221	Correa metalica en perfil estructural rectangular 100 x 50 x 3.0 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	63,52	$ 90.254,00	$ 5.732.934
1,9,10	5547	Correa metalica en perfil estructural rectangular 120 x 60 x 2 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	19,70	$ 87.814,00	$ 1.729.936

1,9,11	4804	Correa metalica en perfil estructural rectangular 80 x 40 x 3 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	14,90	$ 74.194,00	$.1.105.491
1,9,12	8503	Riel de aluminiotres caras incluye accesorios suministro e instalacion	m	83,30	$ 41.788,00	$ 3.480.940
1,9,13	6068	Anclaje para columnas lamina HR 1/2 de 400 x 400 mm, con pernos y varilla de anclaje	UND	4,00	$ 743.177,00	$ 2.972.708
VEREDA TURUA SECTOR CUSIANA 1						**$ 166.172.696**
2		**SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID**				
2,1		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES**				$ 20.057.911
2,1,1	ELFV-01	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE 605 WP (144 CELDAS) VOC max 52,7 VDC, ICC Max 14,74 A.	UN	20,00	$ 775.359,00	$ 15.507.180
2,1,2	ELFV-02	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE SOLAR 6mm Negro, PV CABLE DC 1500V HALOGEN FREE LOW SMOKE. TUV CE IEC (10 AWG), . INCLUYE AMARRES	ML	201,12	$ 9.643,00	$ 1.939.400
2,1,3	ELFV-03	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4	UN	24,00	$ 18.410,00	$ 441.840
2,1,4	ELFV-04	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4	UN	24,00	$ 18.314,00	$ 439.536
2,1,5	ELFV-05	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM	UN	4,00	$ 168.930,00	$ 675.720
2,1,6	ELFV-06	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A	UN	4,00	$ 137.787,00	$ 551.148
2,1,7	ELFV-07	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	94,94	$ 5.299,00	$ 503.087
2,2		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR**				$ 18.366.697
2,2,1	ELFV-08	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO, 220 V - 60 HZ, SOLIS-S5-GR3P12K-LV 220V ON GRID	UN	1,00	$ 12.459.806,00	$ 12.459.806
2,2,2	ELFV-07	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	7,00	$ 5.299,00	$ 37.093
2,2,3	ELFV-09	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG. INCLUYE CONECTORES Y SUJECIÓN	ML	21,00	$ 8.858,00	$ 186.018
2,2,4	ELFV-10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0,6X0.3m DOBLE ENTRADA DE 3X40A (INVERSOR Y RED), UNA SALIDA DE 3X30A CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, DPS CLASE I+II PROTEGIDO POR BREAKCER 3X40A, MINIBREAKER 3X6A PARA SMART POWER SENSOR, LA Icc DE TODAS LAS PROTECCIONES DEBERÁN SER DE 6KA CON BARRAJE TRIPOLAR 600V 200A Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN, DEBE TENER CERTIFICACION DE PRODUCTO - RETIE	UN	1,00	$ 4.058.087,00	$ 4.058.087
2,2,5	ELFV-11	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE VATIMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666 H 100A/40mA	UN	1,00	$ 1.625.693,00	$ 1.625.693
2,3		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES**				$ 2.468.538
2,3,1	ELFV-12	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT 1" INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	10,48	$ 34.121,00	$ 357.588

2,3,2	ELFV-13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1", INCLUYE SOPORTERIA Y ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.	ML	4,96	$ 31.883,00	$ 158.140
2,3,3	ELFV-14	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1" ENTERRADO EN ZONA BLANDA INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	31,52	$ 20.732,00	$ 653.473
2,3,4	ELFV-15	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CANALETA METALICA 100X40mm	ML	2,62	$ 54.470,00	$ 142.711
2,3,5	ELFV-16	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274, INCLUYE TAPA EN MARCO METALICO	UN	2,00	$ 578.313,00	$ 1.156.626
2,4		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE**				$ 934.621
2,4,1	ELFV-22	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (UNIÓN PARA RIEL)	UN	8,00	$ 42.133,00	$ 337.064
2,4,2	ELFV-23	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (GRAPA DE TIERRA ANODIZADO)	UN	8,00	$ 43.153,00	$ 345.224
2,4,3	ELFV-24	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG DESNUDO.	ML	20,70	$ 12.190,00	$ 252.333
2,5		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**				$ 6.772.933
2,5,1	ELFV-25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARILLA COOPER WELD DE 14 28MM X 2 40 DE COBRE MACIZO.	UN	4,00	$ 367.884,00	$ 1.471.536
2,5,2	ELFV-27	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr.	UN	36,00	$ 23.919,00	$ 861.084
2,5,3	ELFV-28	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA CONCRETO PARA INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	UN	1,00	$ 134.293,00	$ 134.293
2,5,4	ELFV-29	SUMINISTRO TENDIDO E INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE, INCLUYE EXCAVACIÓN ZANJA 0,4M DE ANCHO POR 0,6M DE PROFUNDO Y SU POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL NATURAL EXTRAÍDO.	ML	60,00	$ 71.767,00	$ 4.306.020
2,6		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC**				$ 11.379.451
2,6,1	ELFV-30	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFÁSICO 3F 4H 5-120A CLASE 2 (CON CALIBRACION VIGENTE), INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR BREAKCER 3X40 TIPO RIEL S.P.T Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	$ 3.492.707,00	$ 3.492.707
2,6,2	ELFV-31	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DETABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS SIN ESPACIO PARA TOTALIZADOR INCLUYE 2 BREAKER ENCHUFABLES 1X16A, 1 BREAKER ENCHUFABLE 3X32A Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	$ 888.844,00	$ 888.844
2,6,3	ELFV-32	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1,00	$ 326.894,00	$ 326.894
2,6,4	ELFV-33	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1,00	$ 326.894,00	$ 326.894
2,6,5	ELFV-34	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	UN	1,00	$ 512.449,00	$ 512.449
2,6,6	ELFV-35	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	UN	1,00	$ 383.777,00	$ 383.777

2,6,7		BOMBA SUMERGIBLE LAPICERO 7.5 HP 4". Sumin. E instalacion	UN	1,00	$ 5.447.886,00	$ 5.447.886
2,7		**CERRAMIENTO**				$ 51.102.450
2,7,1		Replanteo y localizacion	m	63,59	$ 1.105,00	$ 70.267
2,7,2		Excavación manual en material común de 0.50 x 0.40 m	m3	12,72	$ 53.778,00	$ 684.056
2,7,3		Cerramiento, incluye: Concreto ciclópeo de resistencia 3000 PSI de 0.50 x 0.40 m; Viga de amarre en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI de 0.25 x 0.25 m; Columneta 3000 PSI de 0.20 x 0.20 m; Muro a la vista; Malla eslabonada Calibre 10 de 2" h = 1.5 m, con ángulo de soporte superior de 1 1/2" x 1/4" y Platina pisa malla de 1 1/4" x 1/4"; Tubo Galvanizado de 2"	m	59,59	$ 791.431,00	$ 47.161.373
2,7,4		Porton tubo 2" y malla eslabonada cal 10 de 2", angulo de 1" x 3/16" y platina 1"*3/16".	m2	10,00	$ 300.600,00	$ 3.006.000
2,7,5		Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1,00	$ 180.754,00	$ 180.754
2,8		**CASETA DE OPERACIÓN**				$ 20.097.091
2,8,1		Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	6,25	$ 7.480,00	$ 46.750
2,8,2		Descapote a mano	m2	6,25	$ 11.097,00	$ 69.356
2,8,3		Excavación manual en material común	m3	4,24	$ 53.778,00	$ 228.019
2,8,4		Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	3,72	$ 123.279,00	$ 458.598
2,8,5		Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	0,87	$ 726.171,00	$ 631.769
2,8,6		Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	0,77	$ 1.067.104,00	$ 821.670
2,8,7		Columna en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	1,44	$ 1.267.471,00	$ 1.825.158
2,8,8		Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	0,55	$ 1.030.026,00	$ 566.514
2,8,9		Viga aérea en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	0,55	$ 1.785.258,00	$ 981.892
2,8,10		Placa o losa en concreto resistencia 3000 PSI e=0,10m (Placa Piso)	m2	5,28	$ 128.316,00	$ 677.508
2,8,11		Placa o losa concreto resistencia 210 kg/cm2-3000 psi (Placa Aerea)	m2	0,53	$ 1.280.213,00	$ 678.513
2,8,12		Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	1054,60	$ 7.809,00	$ 8.235.371
2,8,13		Muro en bloque No. 4 de 0.10 m	m2	18,12	$ 63.993,00	$ 1.159.553
2,8,14		Pañete liso (allanado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones	m2	38,00	$ 34.922,00	$ 1.327.036
2,8,15		Ventana en lamina cold rollled calibre 18, pintada e instalada, con vidrio incoloro 4 mm, con reja. Suministro e instalación	m2	1,00	$ 359.209,00	$ 359.209
2,8,16		Puerta y marco en lámina cold rolled calibre 18, instalados y pintados en esmalte. Suministro e instalación	m2	2,00	$ 798.617,00	$ 1.597.234
2,8,17		Pintura vinilo sobre pañete 2 manos	m2	21,37	$ 11.801,00	$ 252.187
2,8,18		Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1,00	$ 180.754,00	$ 180.754
2,9		**ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES**				$ 34.993.004
2,9,1	7	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	90,19	$ 7.480,00	$ 674.621
2,9,2	5137	Descapote a mano	m2	55,11	$ 11.097,00	$ 611.556
2,9,3		Excavación manual en material común	m3	11,50	$ 53.778,00	$ 618.447
2,9,4	8461	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	17,18	$ 123.279,00	$ 2.117.933
2,9,5	6204	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	1,49	$ 726.171,00	$ 1.081.995
2,9,6	76	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	7,45	$ 1.067.104,00	$ 7.949.925
2,9,7	4441	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	1,32	$ 1.030.026,00	$ 1.359.634
2,9,8	5067	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	711,60	$ 7.809,00	$ 5.556.884
2,9,9	8221	Correa metalica en perfil estructural rectangular 100 x 50 x 3.0 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	63,52	$ 90.254,00	$ 5.732.934
2,9,10	5547	Correa metalica en perfil estructural rectangular 120 x 60 x 2 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	19,70	$ 87.814,00	$ 1.729.936
2,9,11	4804	Correa metalica en perfil estructural rectangular 80 x 40 x 3 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	14,90	$ 74.194,00	$ 1.105.491
2,9,12	8503	Riel de aluminiotres caras incluye accesorios suministro e instalacion	m	83,30	$ 41.788,00	$ 3.480.940

2,9,13	6068	Anclaje para columnas lamina HR 1/2 de 400 x 400 mm, con pernos y varilla de anclaje	UND	4,00	$ 743.177,00	$ 2.972.708
VEREDA TURUA SECTOR CAIMAN						**$ 150.820.010**
3		**SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID**				
3,1		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES**				$ 20.057.911
3,1,1	ELFV-01	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE 605 WP (144 CELDAS) VOC max 52,7 VDC, ICC Max 14,74 A.	UN	20,00	$ 775.359,00	$ 15.507.180
3,1,2	ELFV-02	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE SOLAR 6mm Negro, PV CABLE DC 1500V HALOGEN FREE LOW SMOKE. TUV CE IEC (10 AWG), . INCLUYE AMARRES	ML	201,12	$ 9.643,00	$ 1.939.400
3,1,3	ELFV-03	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4	UN	24,00	$ 18.410,00	$ 441.840
3,1,4	ELFV-04	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4	UN	24,00	$ 18.314,00	$ 439.536
3,1,5	ELFV-05	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM	UN	4,00	$ 168.930,00	$ 675.720
3,1,6	ELFV-06	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A	UN	4,00	$ 137.787,00	$ 551.148
3,1,7	ELFV-07	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	94,94	$ 5.299,00	$ 503.087
3,2		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR**				$ 18.366.697
3,2,1	ELFV-08	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO, 220 V - 60 HZ, SOLIS-S5-GR3P12K-LV 220V ON GRID	UN	1,00	$ 12.459.806,00	$ 12.459.806
3,2,2	ELFV-07	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	7,00	$ 5.299,00	$ 37.093
3,2,3	ELFV-09	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG. INCLUYE CONECTORES Y SUJECIÓN	ML	21,00	$ 8.858,00	$ 186.018
3,2,4	ELFV-10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0,6X0.3m DOBLE ENTRADA DE 3X40A (INVERSOR Y RED), UNA SALIDA DE 3X30A CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, DPS CLASE I+II PROTEGIDO POR BREAKCER 3X40A, MINIBREAKER 3X6A PARA SMART POWER SENSOR, LA Icc DE TODAS LAS PROTECCIONES DEBERÁN SER DE 6KA CON BARRAJE TRIPOLAR 600V 200A Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN, DEBE TENER CERTIFICACION DE PRODUCTO - RETIE	UN	1,00	$ 4.058.087,00	$ 4.058.087
3,2,5	ELFV-11	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE VATIMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666 H 100A/40mA	UN	1,00	$ 1.625.693,00	$ 1.625.693

3,3		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES**				$ 2.468.538
3,3,1	ELFV-12	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT 1" INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	10,48	$ 34.121,00	$ 357.588
3,3,2	ELFV-13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1", INCLUYE SOPORTERIA Y ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.	ML	4,96	$ 31.883,00	$ 158.140
3,3,3	ELFV-14	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1" ENTERRADO EN ZONA BLANDA INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	31,52	$ 20.732,00	$ 653.473
3,3,4	ELFV-15	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CANALETA METALICA 100X40mm	ML	2,62	$ 54.470,00	$ 142.711
3,3,5	ELFV-16	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274, INCLUYE TAPA EN MARCO METALICO	UN	2,00	$ 578.313,00	$ 1.156.626
3,4		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE**				$ 934.621
3,4,1	ELFV-22	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (UNIÓN PARA RIEL)	UN	8,00	$ 42.133,00	$ 337.064
3,4,2	ELFV-23	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (GRAPA DE TIERRA ANODIZADO)	UN	8,00	$ 43.153,00	$ 345.224
3,4,3	ELFV-24	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG DESNUDO.	ML	20,70	$ 12.190,00	$ 252.333
3,5		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**				$ 6.772.933
3,5,1	ELFV-25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARILLA COOPER WELD DE 14 28MM X 2,40 DE COBRE MACIZO.	UN	4,00	$ 367.884,00	$ 1.471.536
3,5,2	ELFV-27	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr.	UN	36,00	$ 23.919,00	$ 861.084
3,5,3	ELFV-28	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA CONCRETO PARA INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	UN	1,00	$ 134.293,00	$ 134.293
3,5,4	ELFV-29	SUMINISTRO TENDIDO E INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE, INCLUYE EXCAVACIÓN ZANJA 0,4M DE ANCHO POR 0,6M DE PROFUNDO Y SU POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL NATURAL EXTRAÍDO.	ML	60,00	$ 71.767,00	$ 4.306.020
3,6		**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC**				$ 5.931.565
3,6,1	ELFV-30	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFÁSICO 3F 4H 5-120A CLASE 2 (CON CALIBRACION VIGENTE), INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR BREAKCER 3X40 TIPO RIEL S.P.T Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	$ 3.492.707,00	$ 3.492.707
3,6,2	ELFV-31	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DETABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS SIN ESPACIO PARA TOTALIZADOR INCLUYE 2 BREAKER ENCHUFABLES 1X16A, 1 BREAKER ENCHUFABLE 3X32A Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	$ 888.844,00	$ 888.844

3,6,3	ELFV-32	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1,00	$ 326.894,00	$ 326.894
3,6,4	ELFV-33	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1,00	$ 326.894,00	$ 326.894
3,6,5	ELFV-34	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	UN	1,00	$ 512.449,00	$ 512.449
3,6,6	ELFV-35	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	UN	1,00	$ 383.777,00	$ 383.777
3,7		**CERRAMIENTO**				$ 41.197.650
3,7,1		Replanteo y localizacion	m	51,26	$ 1.105,00	$ 56.642
3,7,2		Excavación manual en material común de 0.50 x 0.40 m	m3	10,25	$ 53.778,00	$ 551.225
3,7,3		Cerramiento, incluye: Concreto ciclópeo de resistencia 3000 PSI de 0.50 x 0.40 m; Viga de amarre en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI de 0.25 x 0.25 m; Columneta 3000 PSI de 0.20 x 0.20 m; Muro a la vista; Malla eslabonada Calibre 10 de 2" h = 1.5 m, con ángulo de soporte superior de 1 1/2" x 1/4" y Platina pisa malla de 1 1/4" x 1/4"; Tubo Galvanizado de 2"	m	47,26	$ 791.431,00	$ 37.403.029
3,7,4		Porton tubo 2" y malla eslabonada cal 10 de 2", angulo de 1" x 3/16" y platina 1"*3/16".	m2	10,00	$ 300.600,00	$ 3.006.000
3,7,5		Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1,00	$ 180.754,00	$ 180.754
3,8		**CASETA DE OPERACIÓN**				$ 20.097.091
3,8,1		Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	6,25	$ 7.480,00	$ 46.750
3,8,2		Descapote a mano	m2	6,25	$ 11.097,00	$ 69.356
3,8,3		Excavación manual en material común	m3	4,24	$ 53.778,00	$ 228.019
3,8,4		Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	3,72	$ 123.279,00	$ 458.598
3,8,5		Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	0,87	$ 726.171,00	$ 631.769
3,8,6		Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	0,77	$ 1.067.104,00	$ 821.670
3,8,7		Columna en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	1,44	$ 1.267.471,00	$ 1.825.158
3,8,8		Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	0,55	$ 1.030.026,00	$ 566.514
3,8,9		Viga aérea en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	0,55	$ 1.785.258,00	$ 981.892
3,8,10		Placa o losa en concreto resistencia 3000 PSI e=0,10m (Placa Piso)	m2	5,28	$ 128.316,00	$ 677.508
3,8,11		Placa o losa concreto resistencia 210 kg/cm2-3000 psi (Placa Aerea)	m2	0,53	$ 1.280.213,00	$ 678.513
3,8,12		Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	1054,60	$ 7.809,00	$ 8.235.371
3,8,13		Muro en bloque No. 4 de 0.10 m	m2	18,12	$ 63.993,00	$ 1.159.553
3,8,14		Pañete liso (allanado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones	m2	38,00	$ 34.922,00	$ 1.327.036
3,8,15		Ventana en lamina cold rolled calibre 18, pintada e instalada, con vidrio incoloro 4 mm, con reja. Suministro e instalación	m2	1,00	$ 359.209,00	$ 359.209

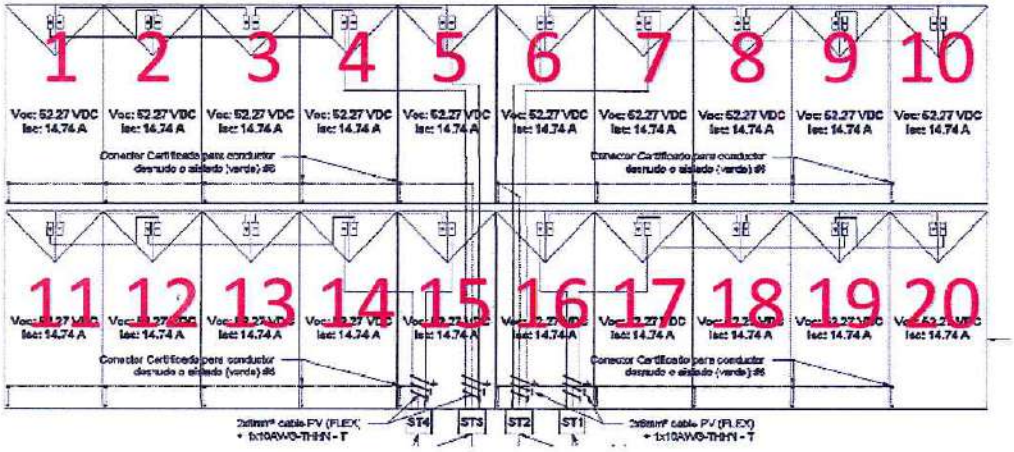
3,8,16		Puerta y marco en lámina cold rolled calibre 18, instalados y pintados en esmalte. Suministro e instalación	m2	2,00	$ 798.617,00	$ 1.597.234
3,8,17		Pintura vinilo sobre pañete 2 manos	m2	21,37	$ 11.801,00	$ 252.187
3,8,18		Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1,00	$ 180.754,00	$ 180.754
3,9		**ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES**				$ 34.993.004
3,9,1	7	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	90,19	$ 7.480,00	$ 674.621
3,9,2	5137	Descapote a mano	m2	55,11	$ 11.097,00	$ 611.556
3,9,3		Excavación manual en material común	m3	11,50	$ 53.778,00	$ 618.447
3,9,4	8461	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	17,18	$ 123.279,00	$ 2.117.933
3,9,5	6204	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	1,49	$ 726.171,00	$ 1.081.995
3,9,6	76	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	7,45	$ 1.067.104,00	$ 7.949.925
3,9,7	4441	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	1,32	$ 1.030.026,00	$ 1.359.634
3,9,8	5067	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	711,60	$ 7.809,00	$ 5.556.884
3,9,9	8221	Correa metalica en perfil estructural rectangular 100 x 50 x 3.0 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	63,52	$ 90.254,00	$ 5.732.934
3,9,10	5547	Correa metalica en perfil estructural rectangular 120 x 60 x 2 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	19,70	$ 87.814,00	$ 1.729.936
3,9,11	4804	Correa metalica en perfil estructural rectangular 80 x 40 x 3 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	14,90	$ 74.194,00	$ 1.105.491
3,9,12	8503	Riel de aluminiotres caras incluye accesorios suministro e instalacion	m	83,30	$ 41.788,00	$ 3.480.940
3,9,13	6068	Anclaje para columnas lamina HR 1/2 de 400 x 400 mm, con pernos y varilla de anclaje	UND	4,00	$ 743.177,00	$ 2.972.708

TOTAL COSTOS DIRECTOS:		**$ 477.701.128,0**
ADMINISTRACIÓN	**29,17%**	**$ 139.345.419,0**
IMPREVISTOS	**1%**	**$ 4.777.011,0**
UTILIDAD	**5%**	**$ 23.885.056,0**
CERTIFICACIÓN RETIE DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA		**$ 4.000.000,0**
VALOR TOTAL OBRA	**100%**	**$ 649.708.614,0**
INTERVENTORÍA	**13,03%**	**$ 84.656.906**
APOYO A LA SUPERVISIÓN	**4 meses**	**$ 22.776.000**
TOYTAL PROYECTO		**$ 757.141.520**

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Prointeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista
Director de Consultoría

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,1				
ITEM	1,1,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE 605 WP (144 CELDAS) VOC max 52,7 VDC, ICC Max 14,74 A.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	Código	ELFV-01	UNIDAD	UN	



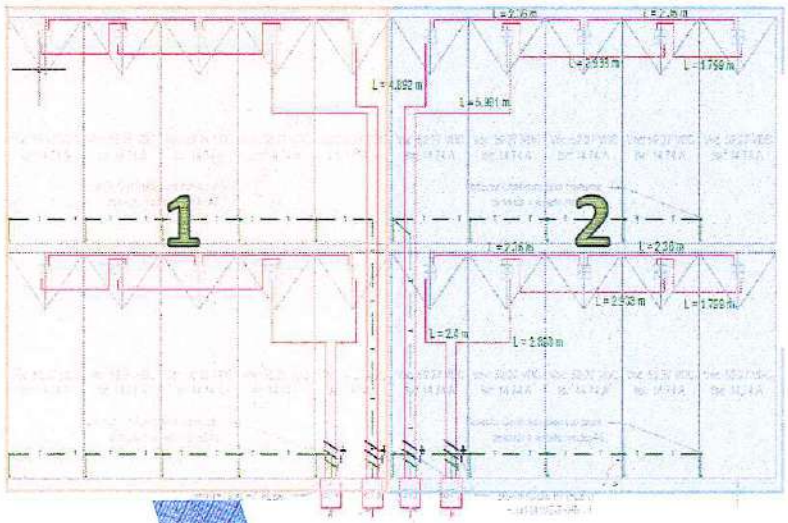
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Largo	Ancho	AREA		
Panel Solar Fotovoltaico Monocristalino	10,00	2,00		20,00	20,00
					0,00
				TOTAL	20,00
			Subtotal		20,00
			TOTAL		20.00

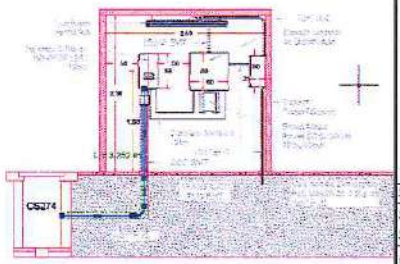
Elaboró:

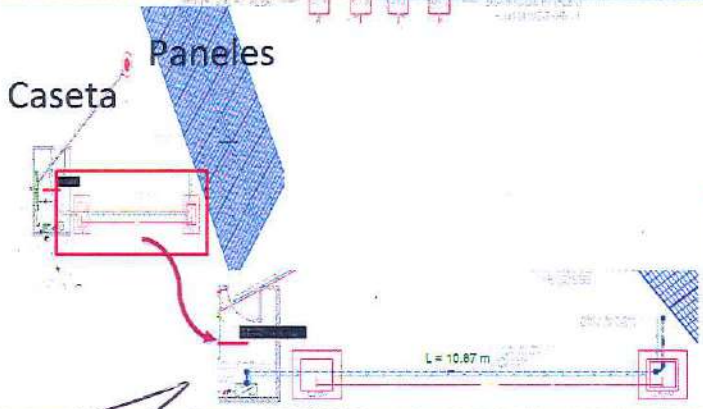
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

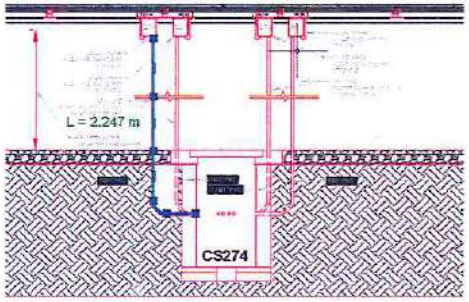
JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205582645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,1**			
ITEM	**1,1,2**	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE SOLAR 6mm Negro, PV CABLE DC 1500V HALOGEN FREE LOW SMOKE. TUV CE IEC (10 AWG), . INCLUYE AMARRES	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	**Código**	ELFV-02	**UNIDAD**	ML









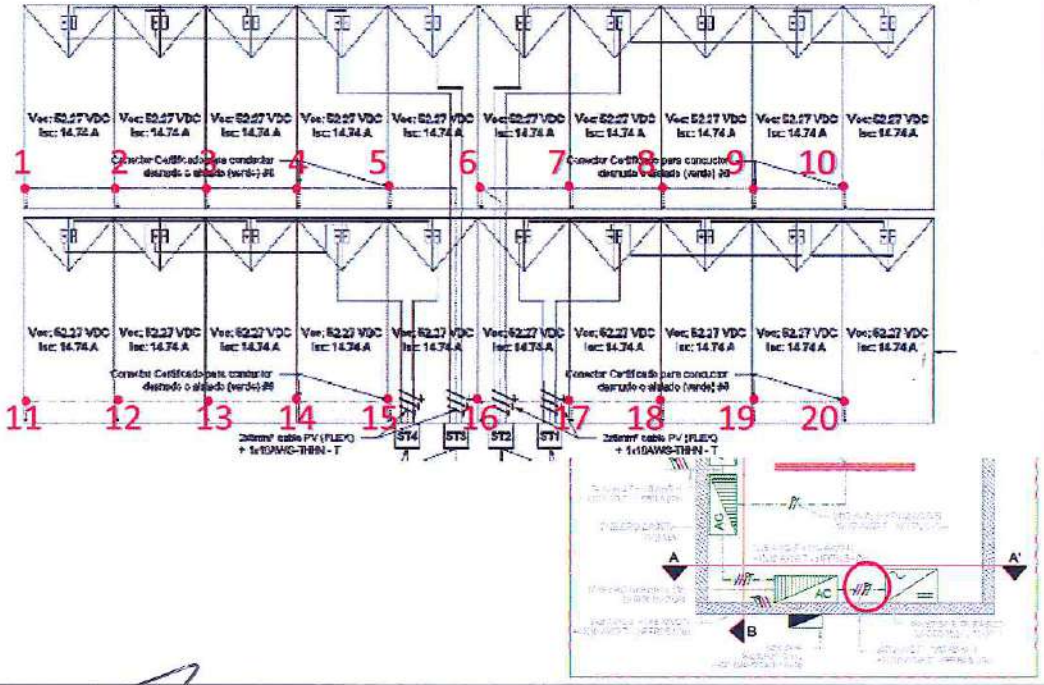
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Largo	Ancho	AREA		
CABLE SOLAR 6mm Negro - Conexión de los 20 paneles - Dos secciones simetricas	4,892				
	2,360				
	2,360				
	1,799				
	2,933				
	5,991				
	2,400				
	2,360				
	2,360				
	1,799				
	2,933				
	2,898				
Subtotal Sección 2	35,09				
Subtotal Sección 1 + Sección 2	**70,17**				70,17
Cable desde INVERSOR TRIFÁSICO - CAJA PARA ALOJAR EQUIPO RED DC - distancia en horizontal	10,87				
Cable desde INVERSOR TRIFÁSICO - CAJA PARA ALOJAR EQUIPO RED DC - distancia en vertical	3,252				
Cable desde la caja hasta equipo equipo de protección	2,247				
Subtotal	16,369				
Son 8 cables que van en estos 3 recorridos	**130,95**				130,95
				Subtotal	201,12
				TOTAL	**201,12**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	CAPÍTULO	1,1			
ITEM	1,1,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	Código	ELFV-03	UNIDAD	UN	



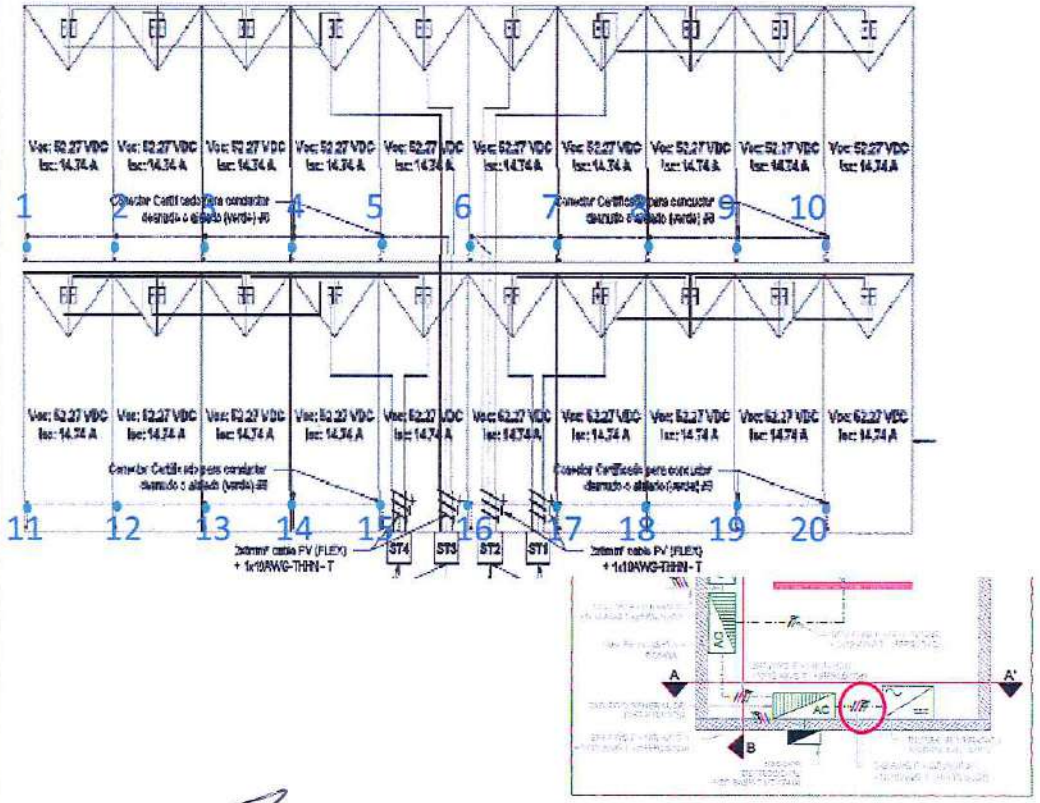
Localización	Cantidad				Medida Total
	Unidad				
CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4 - 20 en paneles, uno por cada borne negativo	20,00				20,00
CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4 - 4 en inversor uno por Cada borne negativo de cada MPPT	4,00				4,00
				TOTAL	24,00
				Subtotal	24,00
				TOTAL	**24,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	1,1			
ITEM	1,1,4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	Código	ELFV-04	UNIDAD	UN



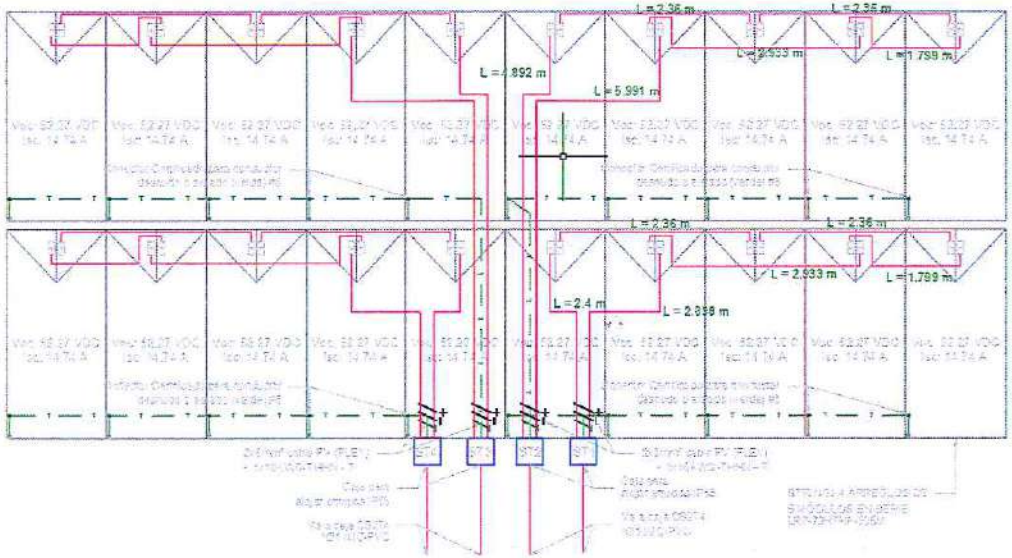
Localización	Cantidades Unidad				Medida Total
CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4 - 20 en paneles, uno por cada borne positivo	20,00				20,00
CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4 - 4 en inversor uno por Cada borne positivo de cada MPPT	4,00				4,00
				TOTAL	24,00
				Subtotal	24,00
				TOTAL	24,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,1**				
ITEM	**1,1,5**	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	**Código**	ELFV-05		**UNIDAD**	UN



1 2 3 4

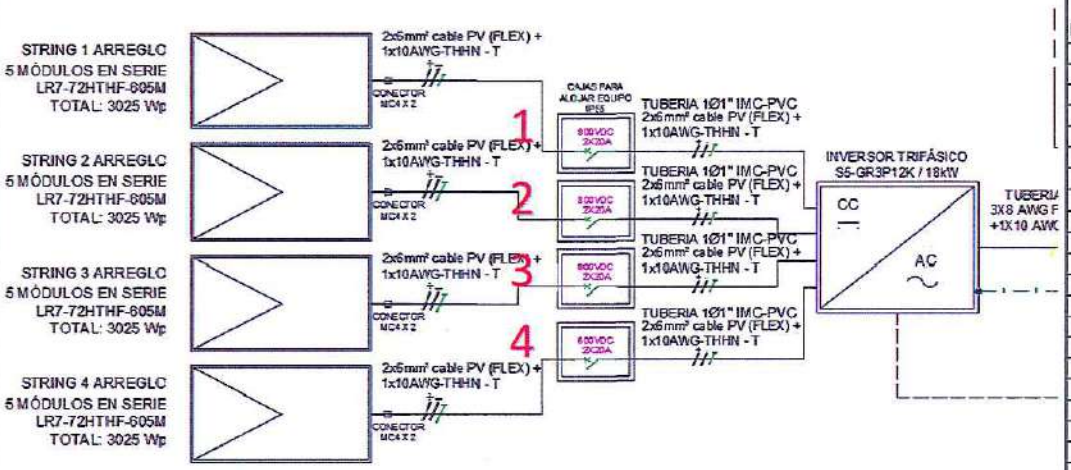
Localización				**Cantidad**	**Medida Total**
CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM				4,00	4,00
				TOTAL	4,00
			Subtotal		4,00
			TOTAL		**4,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,1			
ITEM	1,1,6	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	Código	ELFV-06	UNIDAD	UN



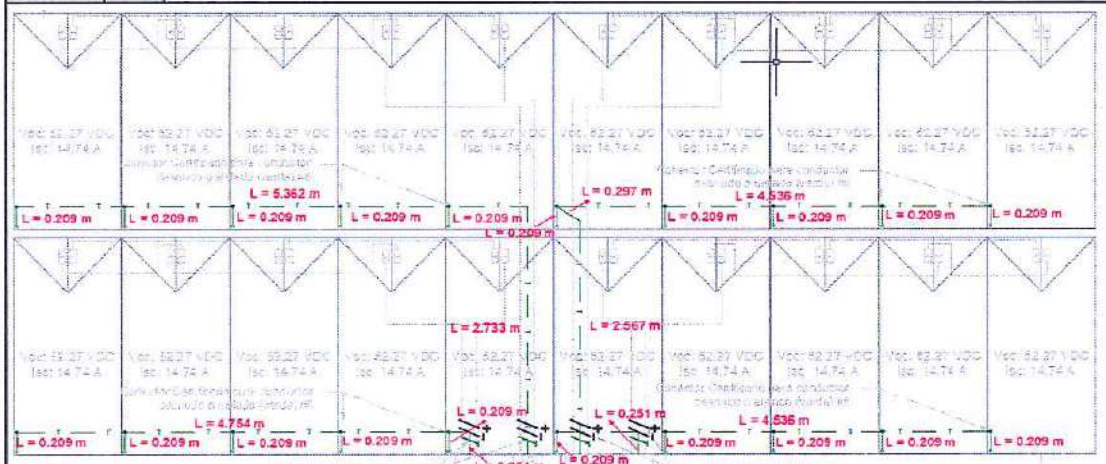
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A				4,00	4,00
				TOTAL	4,00
			Subtotal		4,00
			TOTAL		4,00

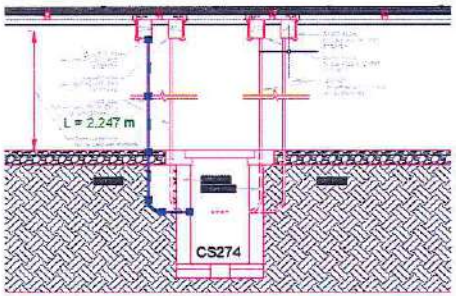
Elaboró: _____

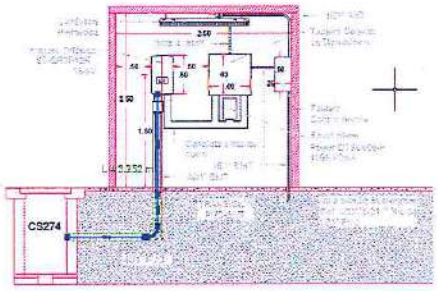
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101929-17346699
Prolngeniare S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	1,1			
ITEM	1,1,7	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	Código	ELFV-07	UNIDAD	ML







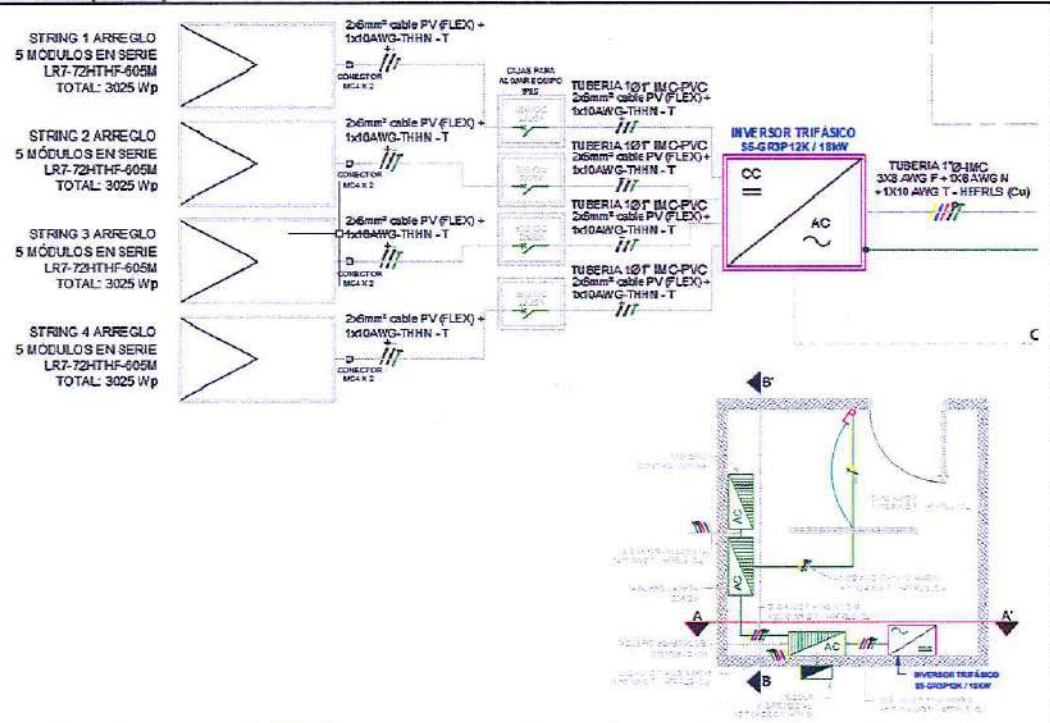
Localización	Cantidades Longitud			Cantidad	Medida Total
CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG - Conexión de los 20 paneles	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,297				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	5,362				
	4,536				
	2,733				
	2,567				
	4,75				
	4,54				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,251				
	0,209				
	0,251				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	29,47				29,47
Cable desde INVERSOR TRIFÁSICO - CAJA PARA ALOJAR EQUIPO RED DC - distancia en horizontal	10,87				
Cable desde INVERSOR TRIFÁSICO - CAJA PARA ALOJAR EQUIPO RED DC - distancia en vertical	3,252				
Cable desde la caja hasta equipo equipo de protección	2,247				
Subtotal	16,369				
Son 4 cables que van en estos 3 recorridos	**65,48**				65,48
			Subtotal		94,94
			TOTAL		**94,94**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348999
Proingeniare S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN265-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,2			
ITEM	1,2,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO, 220 V - 60 HZ, SOLIS-S5-GR3P12K-LV 220V ON GRID	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	Código	ELFV-08	UNIDAD	UN



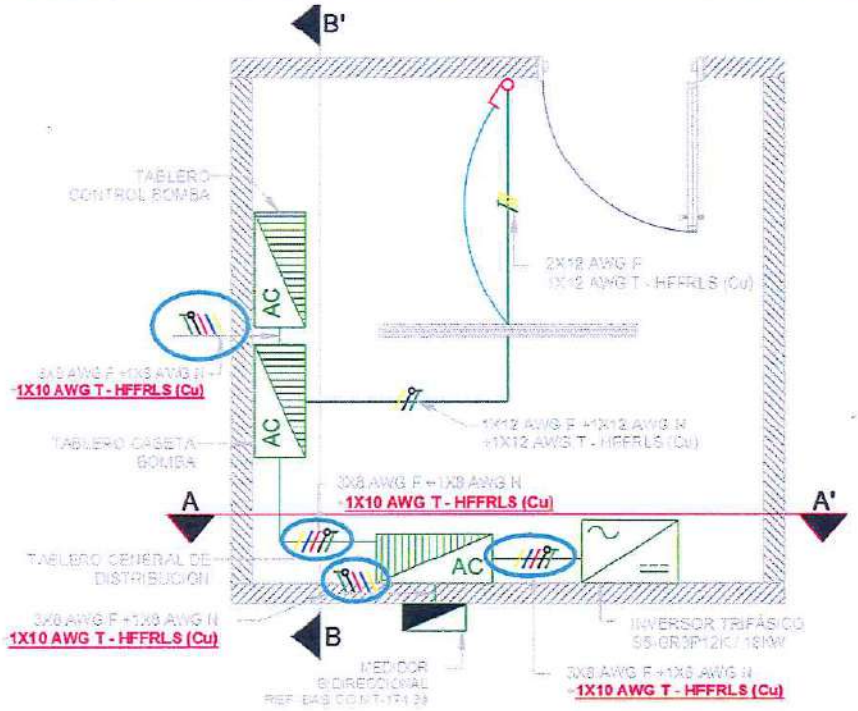
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO				1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. ON205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,2**			
ITEM	**1,2,2**	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	**Código**	ELFV-07	**UNIDAD**	ML



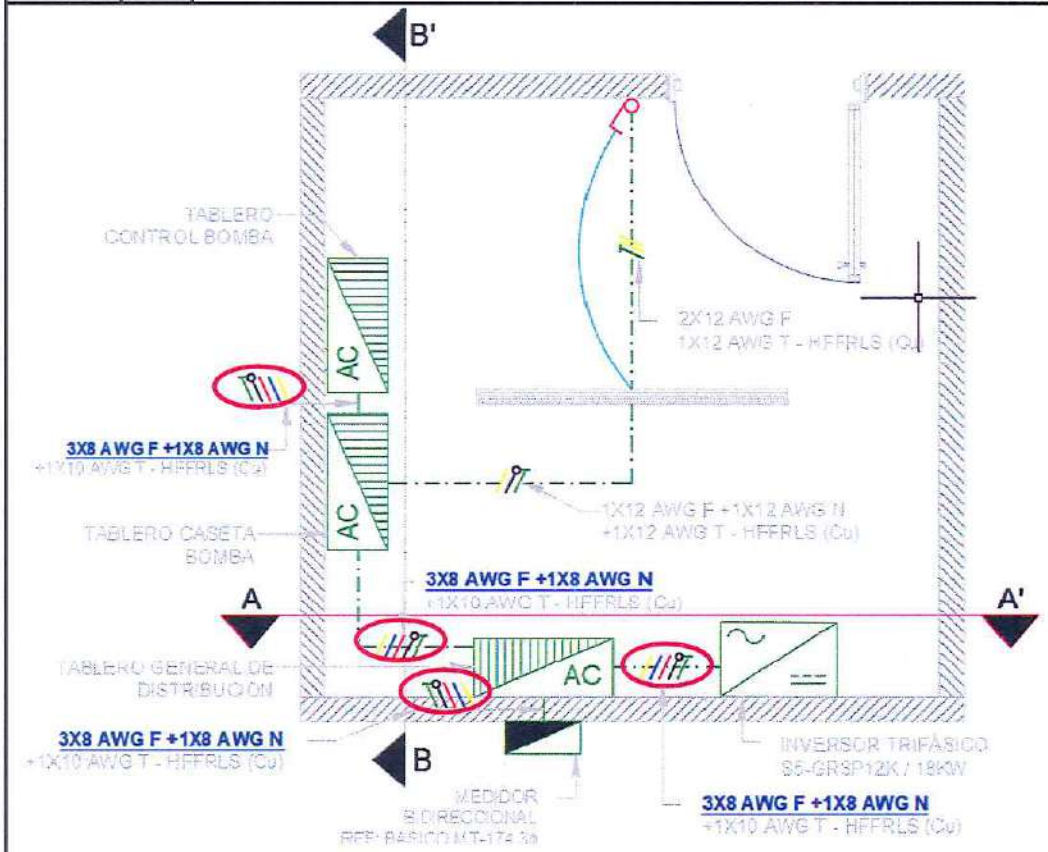
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Longitud				
CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG - Distancias					
Inversor trifásico a Tablero General de Distribución	2,00				2,00
Medidor bidireccional a Tablero General de Distribución	2,00				2,00
Tablero General de Distribución a Tablero Caseta Bomba	2,00				2,00
Tablero Caseta bomba a tablero control bomba	1,00				1,00
Subtotal					7,00
TOTAL					**7,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	1,2			
ITEM	1,2,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG. INCLUYE CONECTORES Y SUJECIÓN	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	Código	ELFV-09	UNIDAD	ML



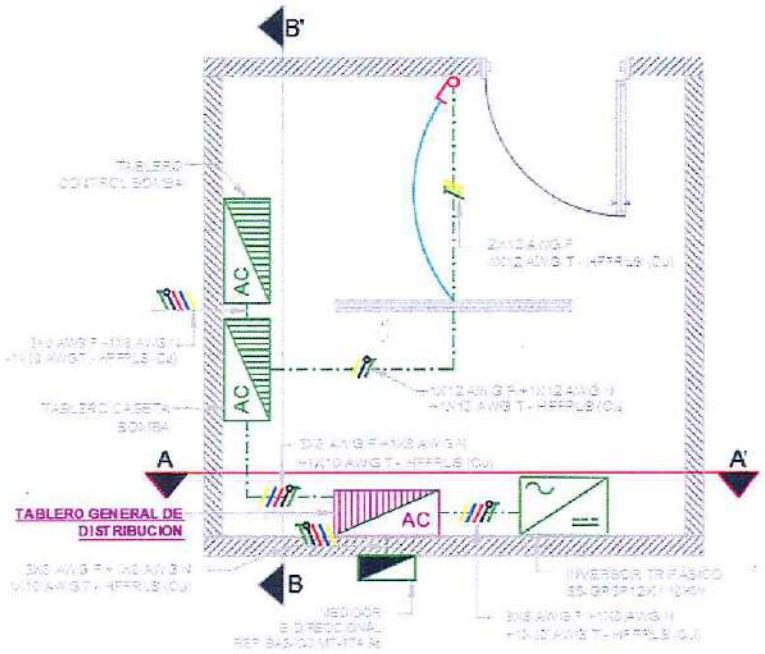
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Longitud				
CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG					
Inversor trifásico a Tablero General de Distribución	2,00				
Medidor bidireccional a Tablero General de Distribución	2,00				
Tablero General de Distribución a Tablero Caseta Bomba	2,00				
Tablero Caseta bomba a tablero control bomba	1,00				
Subtotal	**7,00**				
Son 3 cables como se ve en la leyenda del cable 3X8 AWG F	21,00				21,00
Subtotal					21,00
TOTAL					**21,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A2510999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	1,2			
ITEM	1,2,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0,6X0.3m DOBLE ENTRADA DE 3X40A (INVERSOR Y RED), UNA SALIDA DE 3X30A CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, DPS CLASE I+II PROTEGIDO POR BREAKCER 3X40A, MINIBREAKER 3X6A PARA SMART POWER SENSOR, LA Icc DE TODAS LAS PROTECCIONES DEBERÁN SER DE 6KA CON BARRAJE TRIPOLAR 600V 200A Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN, DEBE TENER CERTIFICACION DE PRODUCTO - RETIE	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	**Código**	ELFV-10	**UNIDAD**	UN



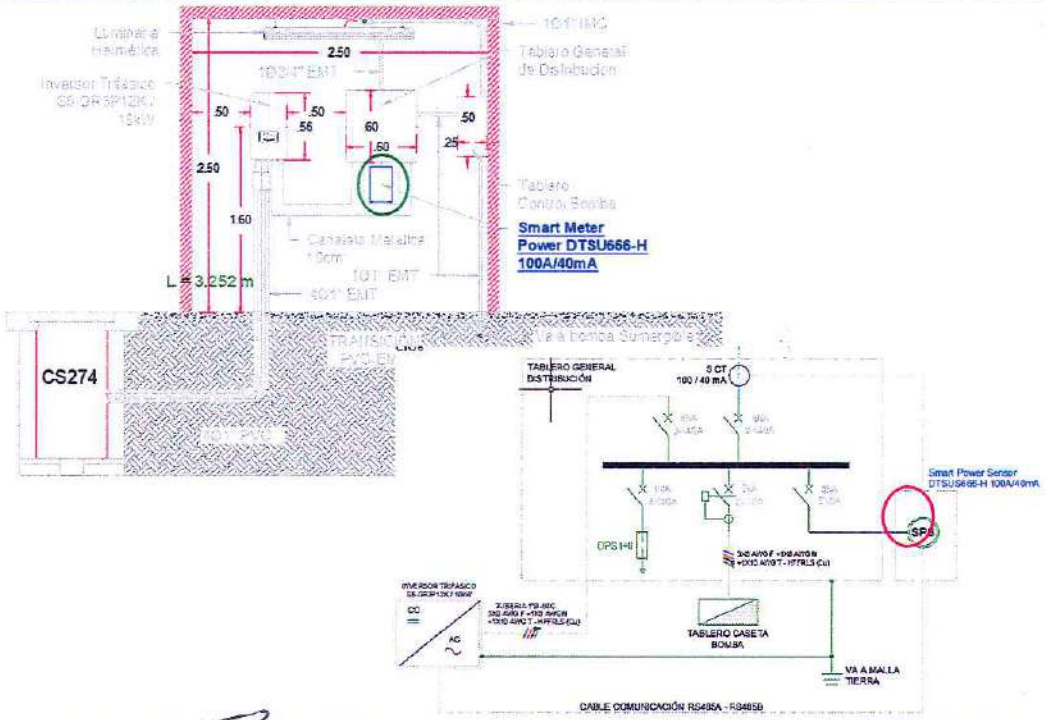
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0,6X0.3m	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
				Subtotal	1,00
				TOTAL	**1,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniara S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,2			
ITEM	1,2,5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE VATIMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666-H 100A/40mA	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	Código	ELFV-11	UNIDAD	UN



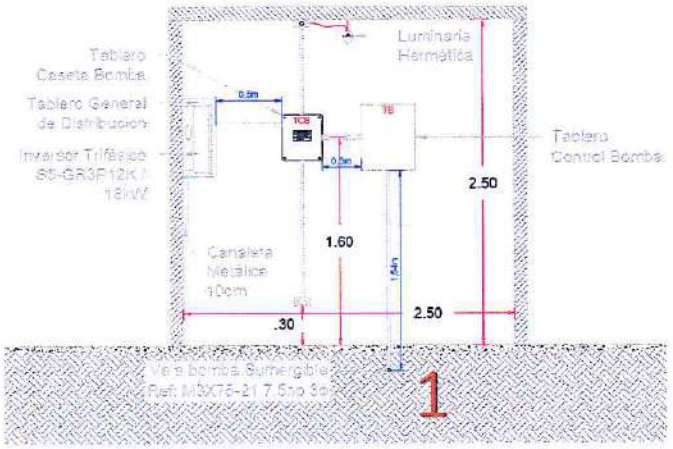
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
VATIMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666-H	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

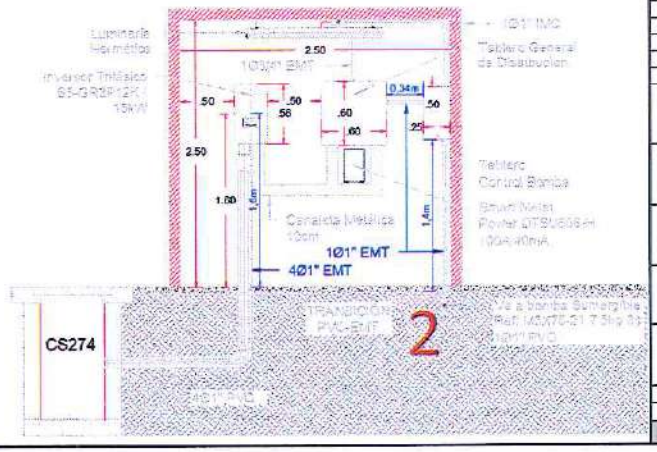
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A2510 999-17348699
Proingenjarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,3			
ITEM	1,3,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT 1" INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	Código	ELFV-12	UNIDAD	ML



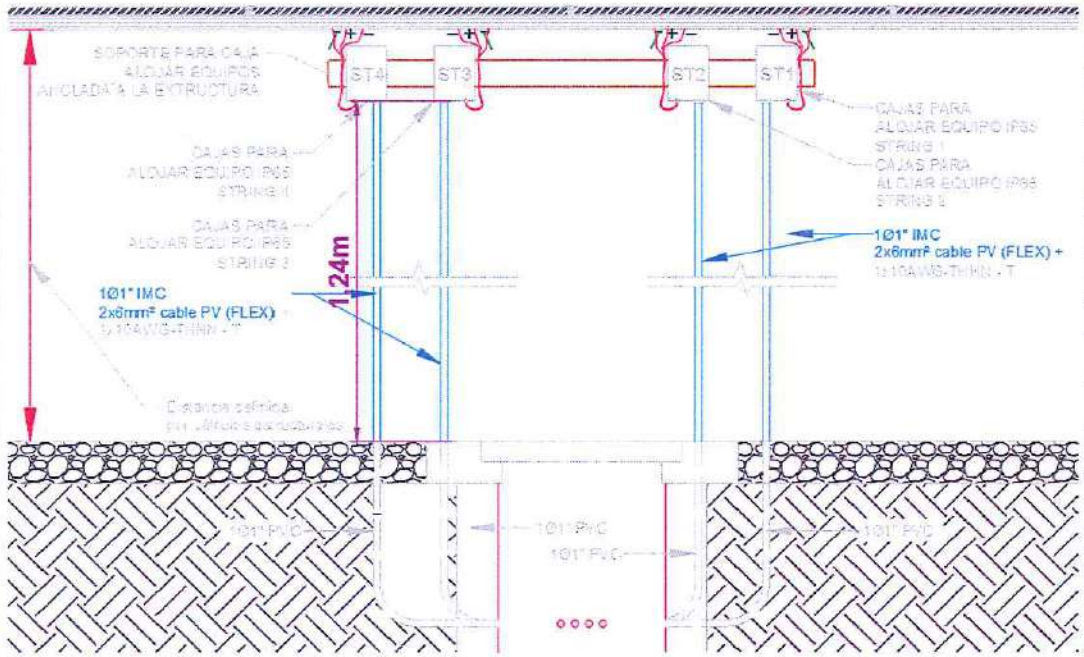


Localización	Cantidades Longitud			Cantidad	Medida Total
TUBERIA EMT 1" - Distancias					
Esquema 1					
Tablero General de Distribución a Tablero Caseta bomba	0,50				0,50
Tablero Caseta bomba a Tablero control bomba	0,30				0,30
Tablero control bomba a TRANSICIÓN PVC - EMT	1,54				1,54
Esquema 2					
Inversor trifásico a TRANSICIÓN PVC - EMT (Son 4 cables según 4Ø1" EMT)	6,40				6,40
Tablero General de Distribución a Tablero control bomba	0,34				0,34
Tablero control bomba a TRANSICIÓN PVC - EMT	1,40				1,40
				TOTAL	10,48
			Subtotal		10,48
			TOTAL		10,48

Elaboró:
WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205532645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,3**			
ITEM	**1,3,2**	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1", INCLUYE SOPORTERIA Y ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	**Código**	ELFV-13	**UNIDAD**	ML



TUBO IMC 1"=4*3m

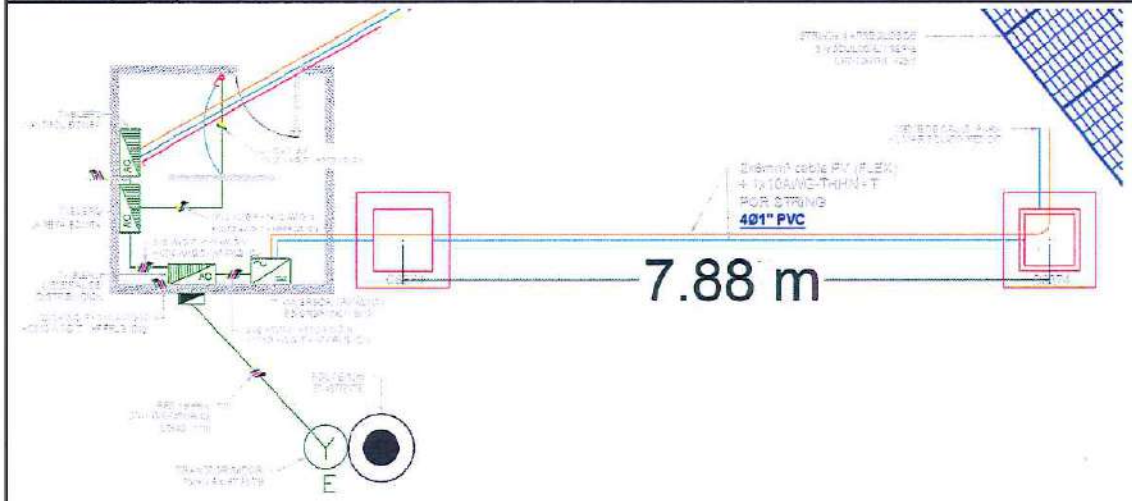
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Longitud	Cantidad			
TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1"	1,24	4,00		4,96	4,96
				TOTAL	4,96
			Subtotal		4,96
			TOTAL		4,96

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101989-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN225-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:	**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**		**CAPÍTULO**	**1,3**				
ITEM	**1,3,3**	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1" ENTERRADO EN ZONA BLANDA INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	**Código**	ELFV-14		**UNIDAD**	ML



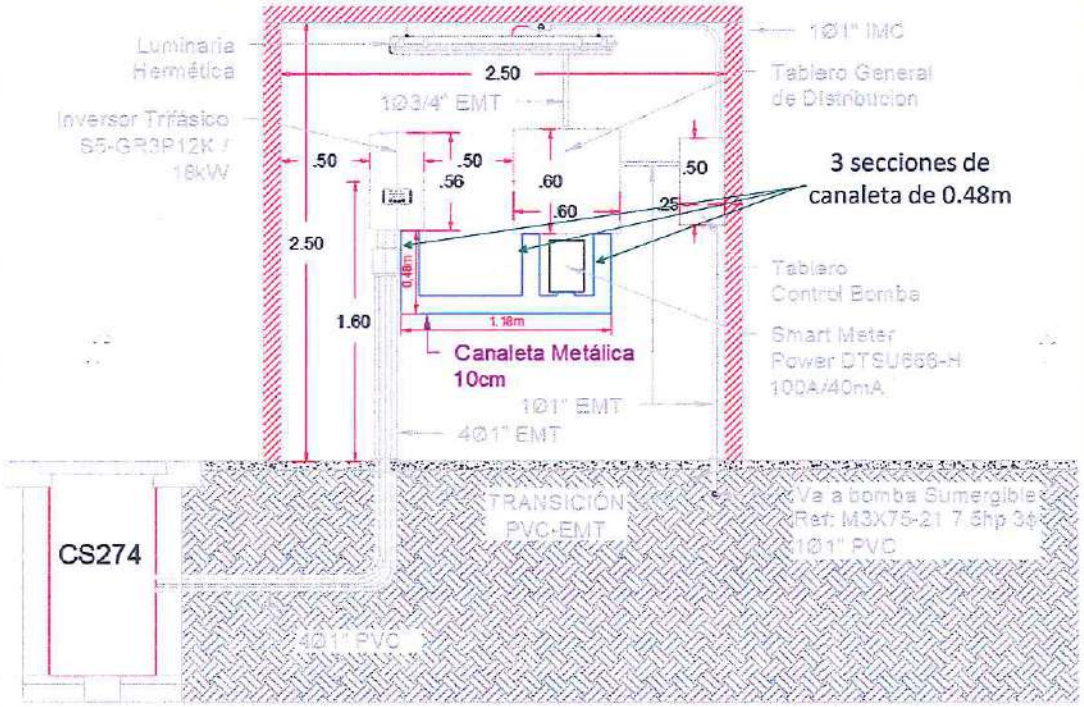
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Longitud	Cantidad			
TUBERIA PVC 1" Entre CAJAS DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274	7,88	4,00		31,52	31,52
				TOTAL	31,52
			Subtotal		31,52
			TOTAL		**31,52**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-92645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,3**			
ITEM	**1,3,4**	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CANALETA METALICA 100X40mm	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	**Código**	ELFV-15	**UNIDAD**	ML



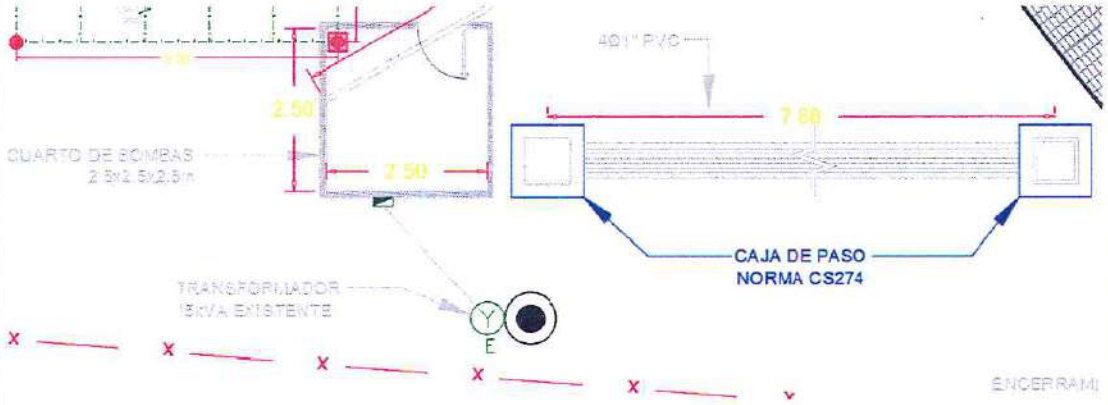
Localización	Cantidades				Medida Total
	Longitud	Cantidad			
CANALETA METALICA 100X40mm (tramo de 1,18m)	1,18	1,00			1,18
CANALETA METALICA 100X40mm (tramo de 0,48m)	0,48	3,00			1,44
				TOTAL	2,62
			Subtotal		2,62
			TOTAL		**2,62**

Elaboró: _____

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A2510999-17848699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-326[illegible]5
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL		
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	1,3	
ITEM	1,3,5	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274, INCLUYE TAPA EN MARCO METALICO	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	Código: ELFV-16	UNIDAD: UN



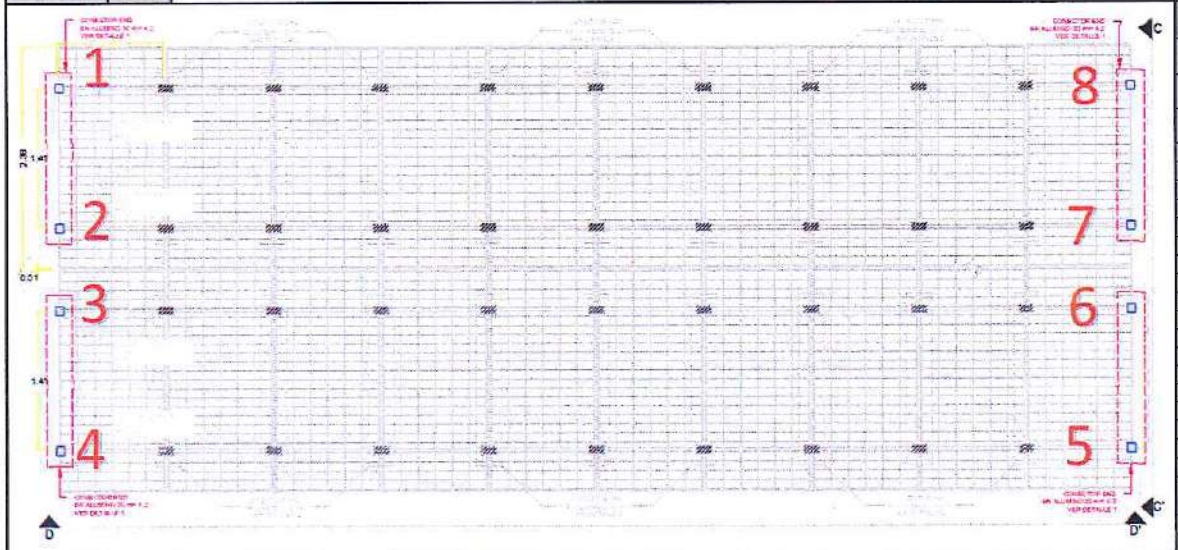
Localización	Cantidades Unidad			Cantidad	Medida Total
CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274	2,00			2,00	2,00
				TOTAL	2,00
			Subtotal		2,00
			TOTAL		2,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101998-17348639
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	1,4			
ITEM	1,4,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (UNIÓN PARA RIEL)	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE	Código	ELFV-22	UNIDAD	UN



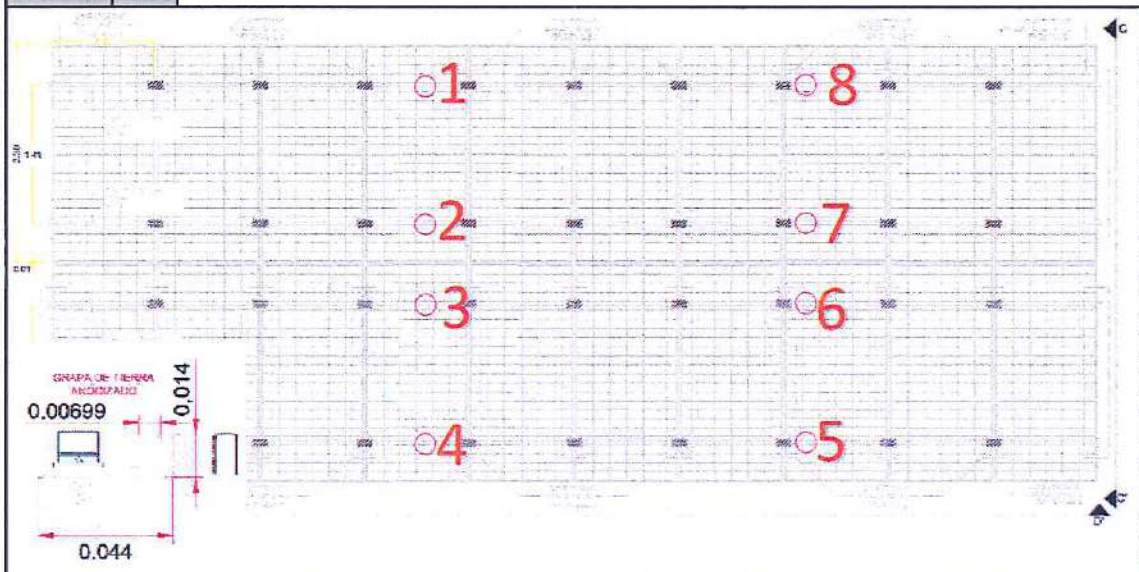
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
UNIÓN PARA RIEL	8,00			8,00	8,00
				TOTAL	8,00
			Subtotal		8,00
			TOTAL		8,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	CAPÍTULO	1,4			
ITEM	1,4,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (GRAPA DE TIERRA ANODIZADO)	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE	**Código**	ELFV-23	**UNIDAD**	UN



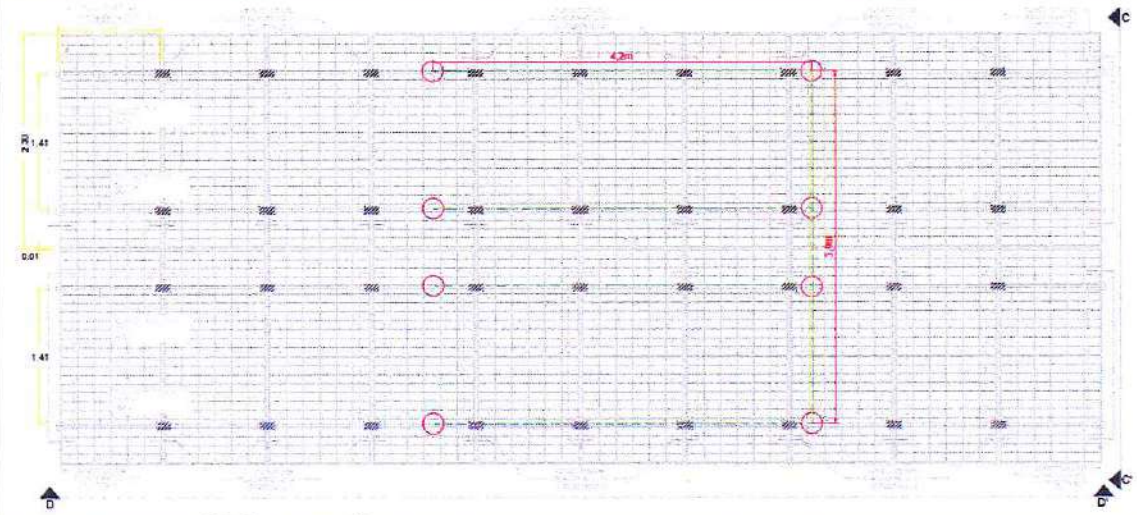
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
GRAPA DE TIERRA ANODIZADO	8,00			8,00	8,00
				TOTAL	8,00
				Subtotal	8,00
				TOTAL	**8,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,4**			
ITEM	**1,4,3**	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG DESNUDO.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE	**Código**	ELFV-24	**UNIDAD**	ML



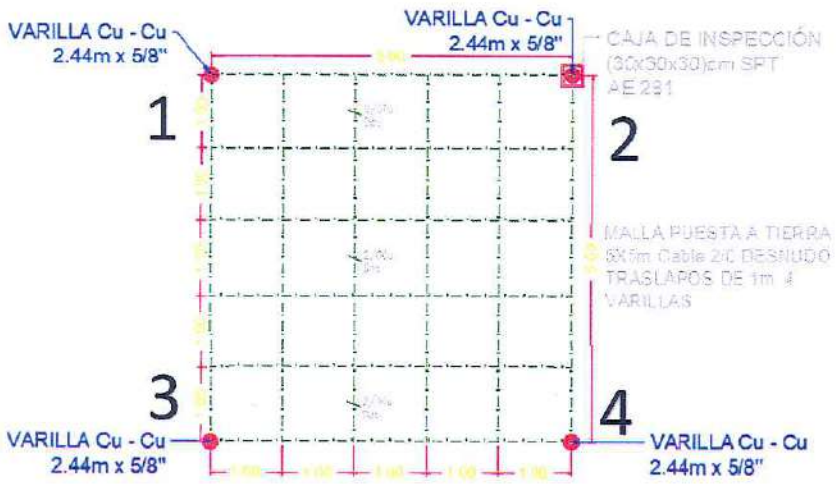
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Longitud				
CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG	4,20				
	4,20				
	4,20				
	4,20				
	3,90				
Subtotal	20,70				20,70
				TOTAL	20,70
			Subtotal		20,70
			TOTAL		20,70

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,5			
ITEM	1,5,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARILLA COOPER WELD DE 14 28MM X 2 40 DE COBRE MACIZO.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	Código	ELFV-25	UNIDAD	UN



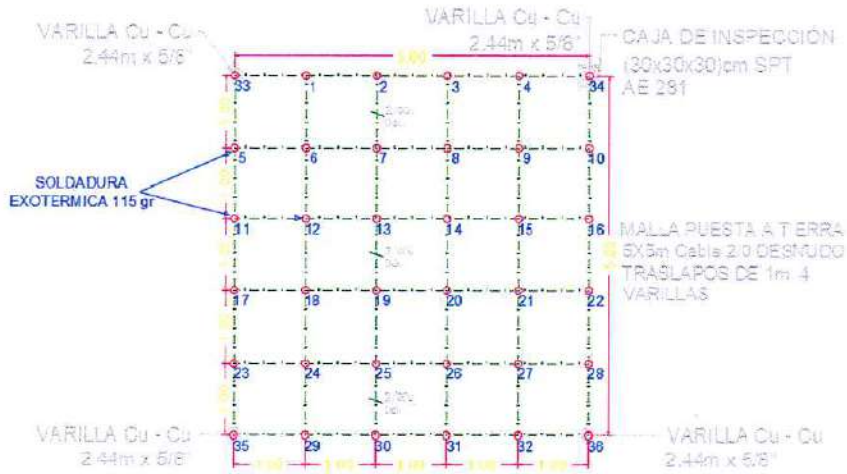
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
VARILLA COOPER WELD DE 14 28MM X 2 40 DE COBRE MACIZO	4,00			4,00	4,00
				TOTAL	4,00
			Subtotal		4,00
			TOTAL		4,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingenierq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,5**			
ITEM	**1,5,2**	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	**Código**	ELFV-27	**UNIDAD**	UN



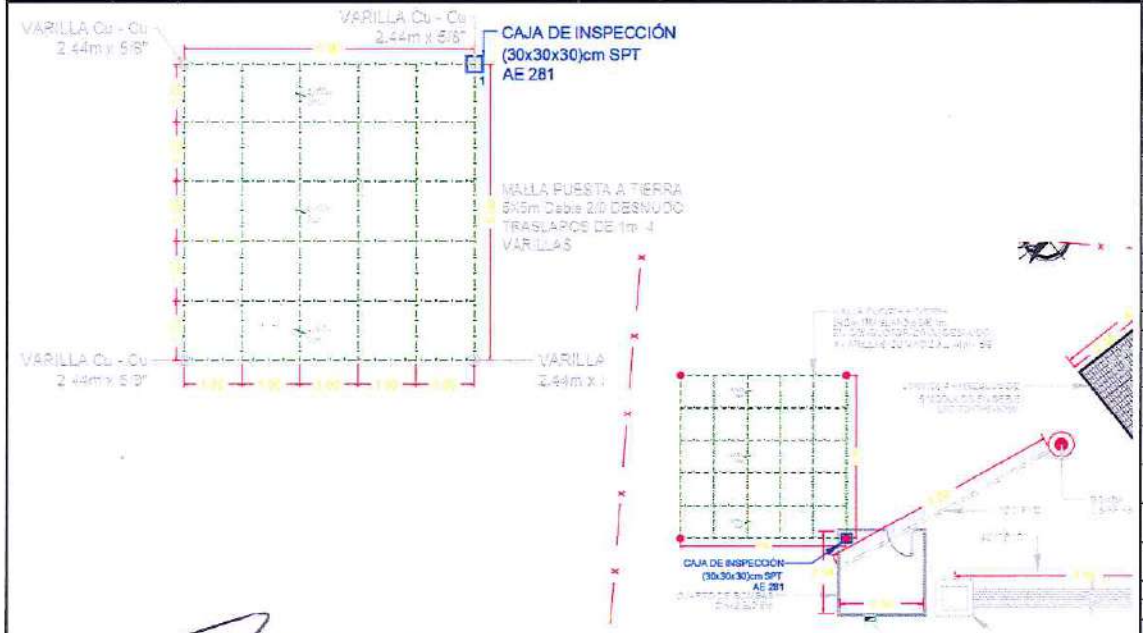
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr	36,00			36,00	36,00
				TOTAL	36,00
			Subtotal		36,00
			TOTAL		**36,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,5			
ITEM	1,5,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA CONCRETO PARA INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	Código	ELFV-28	UNIDAD	UN



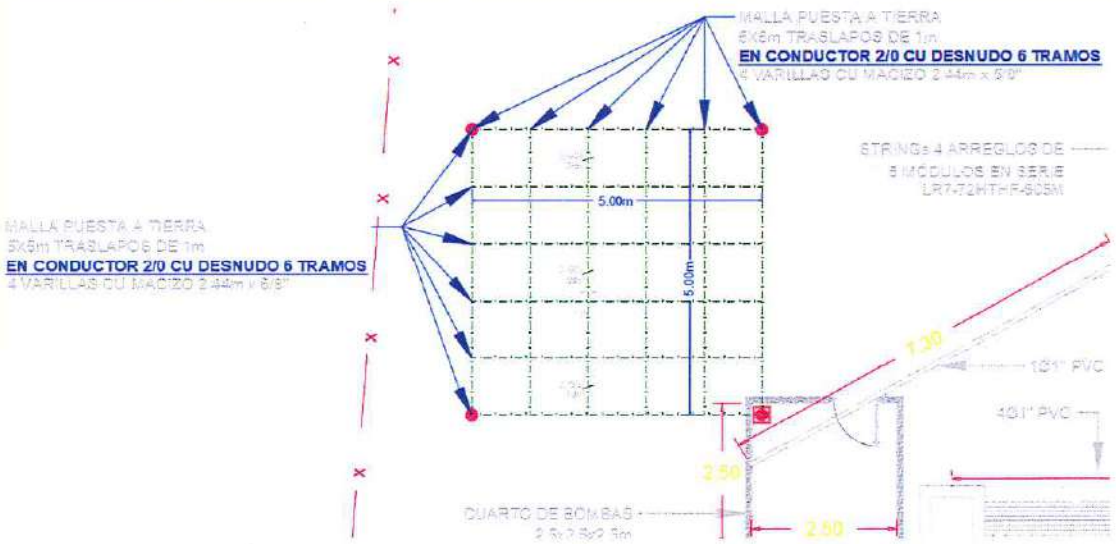
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
CAJA CONCRETO PARA INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348899
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-82545
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,5**				
ITEM	**1,5,4**	SUMINISTRO TENDIDO E INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE, INCLUYE EXCAVACIÓN ZANJA 0,4M DE ANCHO POR 0,6M DE PROFUNDO Y SU POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL NATURAL EXTRAÍDO.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	**Código**	ELFV-29		**UNIDAD**	ML



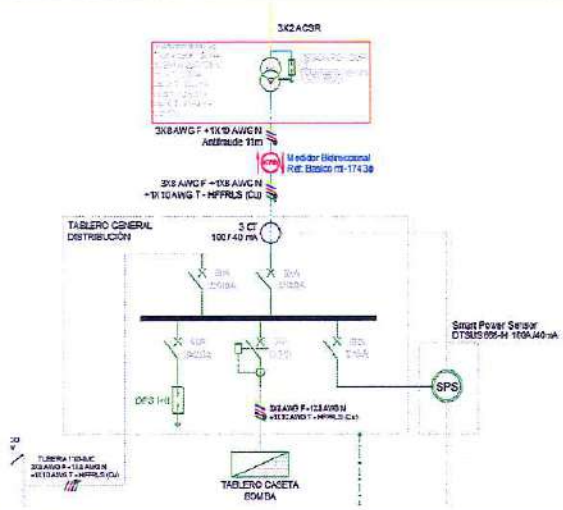
Localización	Cantidades				Medida Total
	Longitud	#TRAMOS			
CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE	5,00	12,00			60,00
				TOTAL	60,00
				Subtotal	60,00
				TOTAL	**60,00**

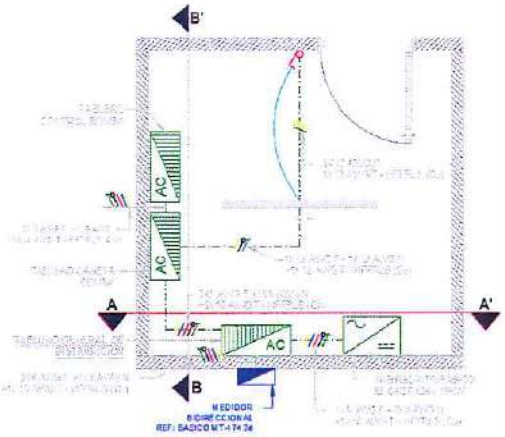
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,6**			
ITEM	**1,6,1**	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFÁSICO 3F 4H 5-120A CLASE 2 (CON CALIBRACION VIGENTE), INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR BREAKCER 3X40 TIPO RIEL S.P.T Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	**Código**	ELFV-30	**UNIDAD**	UN





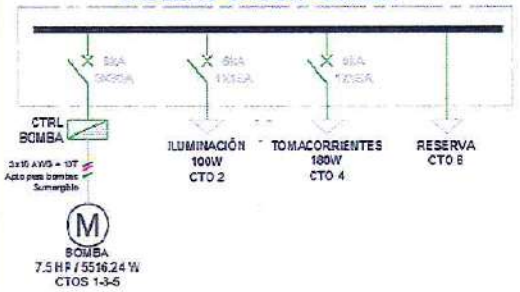
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFASICO 3F 4H 5-120A CLASE 2	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		**1,00**

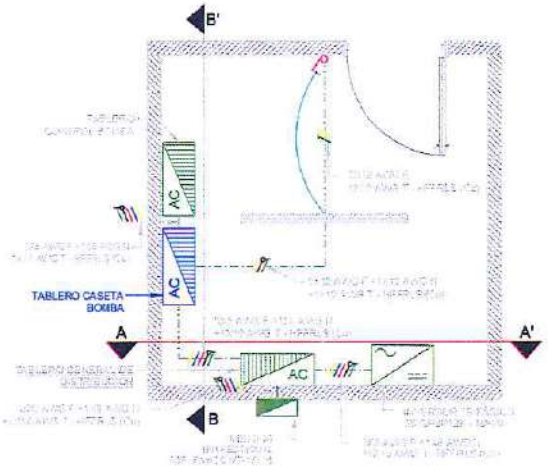
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Probingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,6**				
ITEM	**1,6,2**	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DETABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS SIN ESPACIO PARA TOTALIZADOR INCLUYE 2 BREAKER ENCHUFABLES 1X16A, 1 BREAKER ENCHUFABLE 3X32A Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	**Código**	ELFV-31		**UNIDAD**	UN





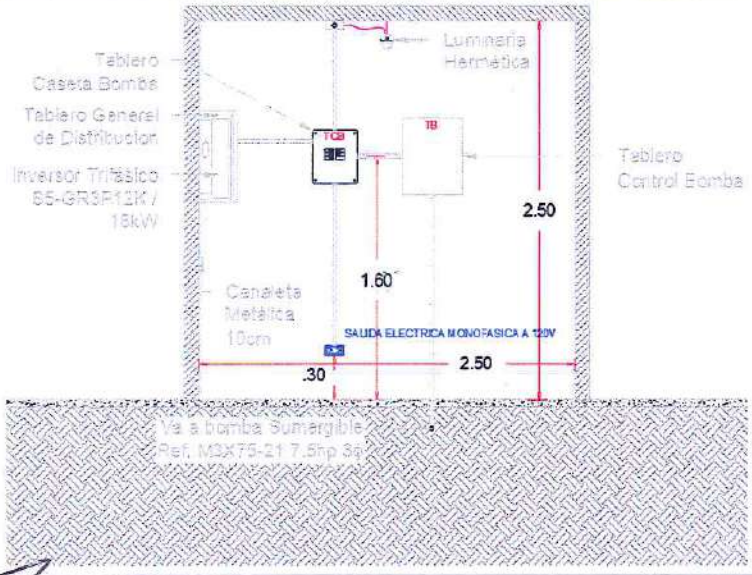
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
TABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		**1,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348698
Proingeniara S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,6**				
ITEM	**1,6,3**	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	**Código**	ELFV-32	**UNIDAD**	UN	



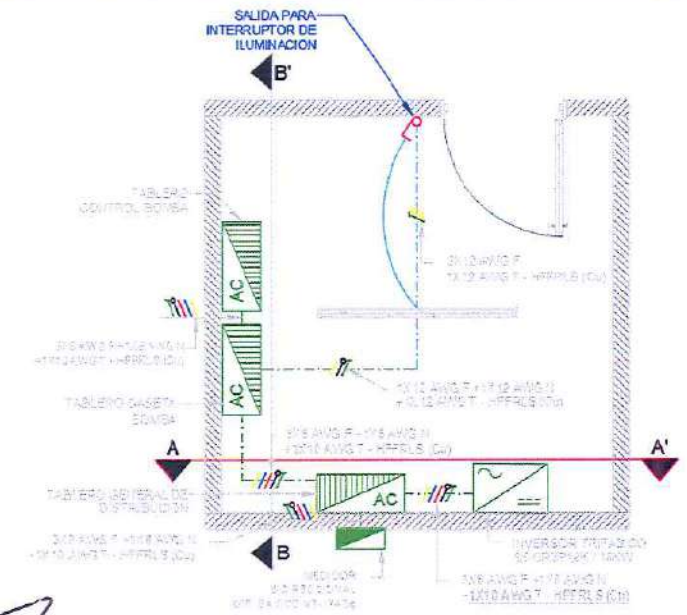
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		**1,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101998-17348699
Proingeniaro S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,6				
ITEM	1,6,4	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	Código	ELFV-33		UNIDAD	UN



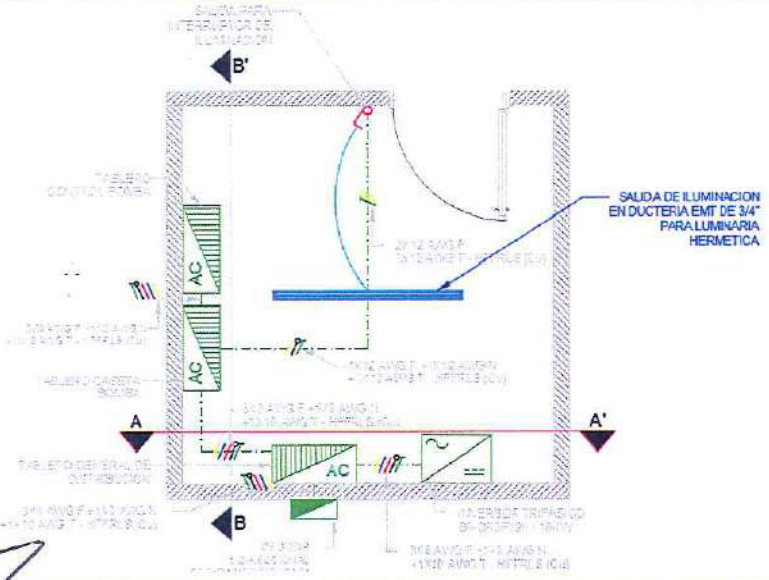
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,6				
ITEM	1,6,5	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	Código	ELFV-34	UNIDAD	UN	



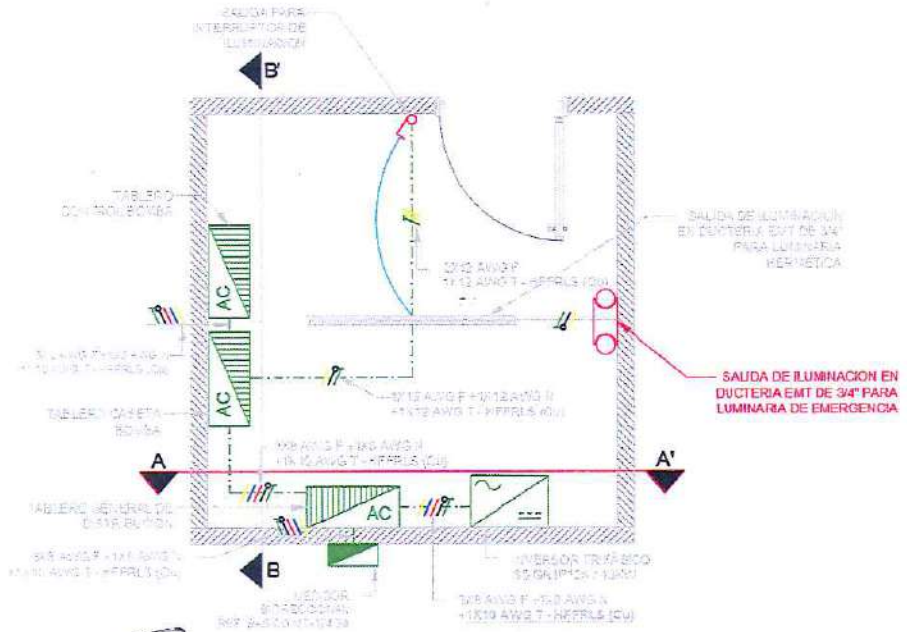
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CM265-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,6**			
ITEM	**1,6,6**	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	**Código**	ELFV-35	**UNIDAD**	UN



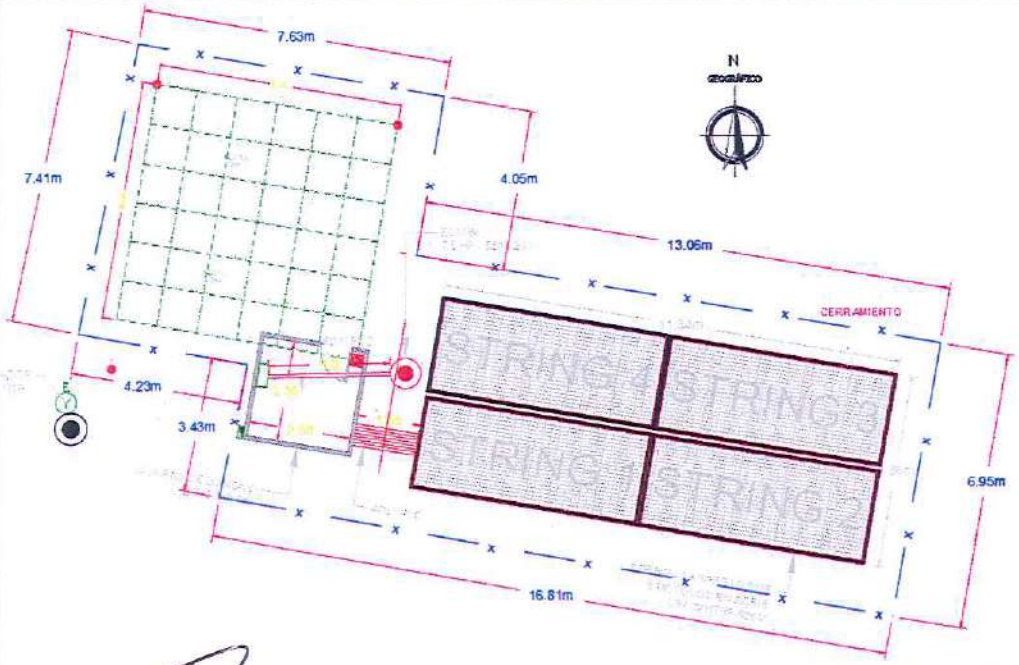
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,7**			
ITEM	**1,7,1**	Replanteo y localizacion	CERRAMIENTO	**Código**	8459	**UNIDAD**	m



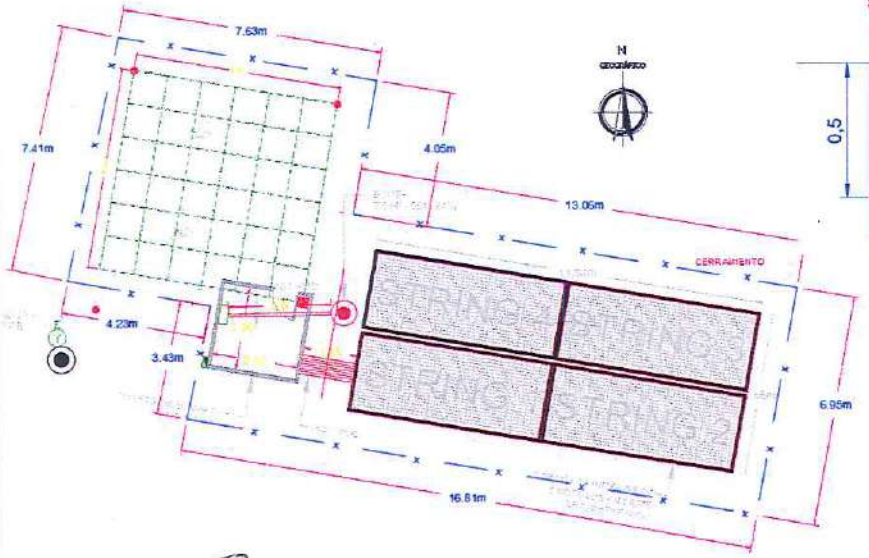
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	AREA		
Perimetro					
Lado 1	7,63				7,63
Lado 2	4,05				4,05
Lado 3	13,06				13,06
Lado 4	6,95				6,95
Lado 5	16,81				16,81
Lado 6	3,43				3,43
Lado 7	4,23				4,23
Lado 8	7,41				7,41
				TOTAL	63,57
				Subtotal	63,57
				TOTAL	**63,57**

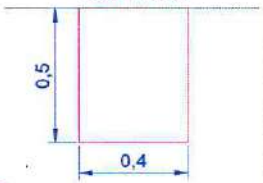
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,7**			
ITEM	**1,7,2**	Excavación manual en material común de 0.50 x 0.40 m	CERRAMIENTO	**Código**	324	**UNIDAD**	m3





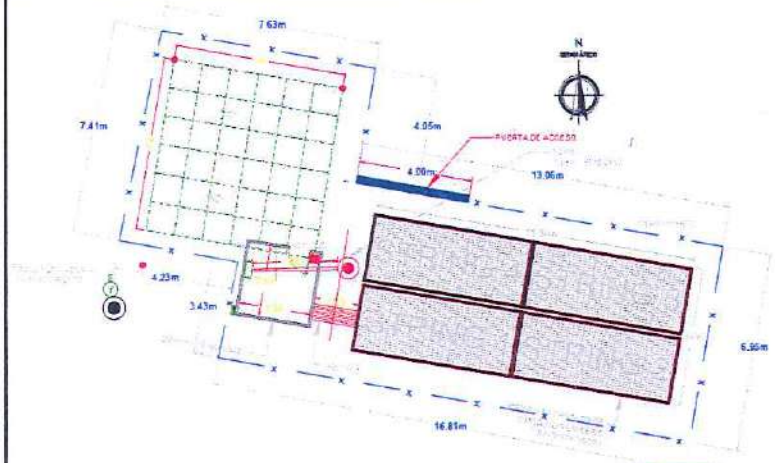
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Longitud	Ancho	ALTO		
Lado 1	7,63	0,40	0,50		1,53
Lado 2	4,05	0,40	0,50		0,81
Lado 3	13,06	0,40	0,50		2,61
Lado 4	6,95	0,40	0,50		1,39
Lado 5	16,81	0,40	0,50		3,36
Lado 6	3,43	0,40	0,50		0,69
Lado 7	4,23	0,40	0,50		0,85
Lado 8	7,41	0,40	0,50		1,48
				TOTAL	12,71
			Subtotal		12,71
			TOTAL		**12.71**

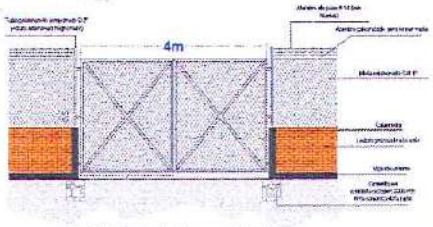
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	CAPÍTULO	1,7				
ITEM	**1,7,3**	Cerramiento, incluye: Concreto ciclópeo de resistencia 3000 PSI de 0.50 x 0.40 m; Viga de amarre en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI de 0.25 x 0.25 m; Columneta 3000 PSI de 0.20 x 0.20 m; Muro a la vista; Malla eslabonada Calibre 10 de 2" h = 1.5 m, con ángulo de soporte superior de 1 1/2" x 1/4" y Platina pisa malla de 1 1/4" x 1/4"; Tubo Galvanizado de 2"	CERRAMIENTO	**Código**	5999	**UNIDAD**	m	





Detalle Puerta de ingreso al Predio

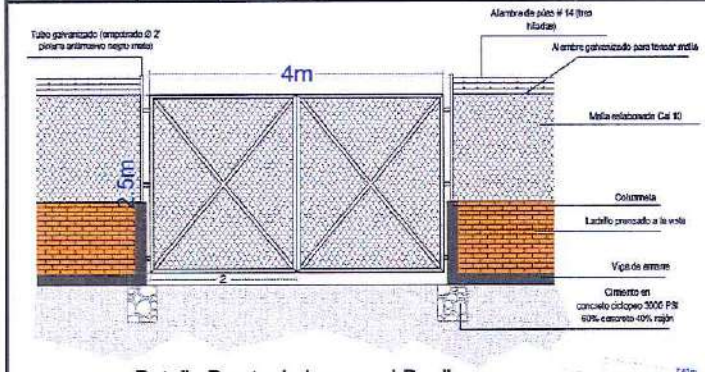
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Longitud	Ancho	AREA		
Lado 1	7,63			1,00	7,63
Lado 2	4,05			1,00	4,05
Lado 3	13,06			1,00	13,06
Lado 4	6,95			1,00	6,95
Lado 5	16,81			1,00	16,81
Lado 6	3,43			1,00	3,43
Lado 7	4,23			1,00	4,23
Lado 8	7,41			1,00	7,41
Puerta de ingreso	4,00			-1,00	-4,00
				TOTAL	59,57
				Subtotal	59,57
				TOTAL	**59,57**

Elaboró:

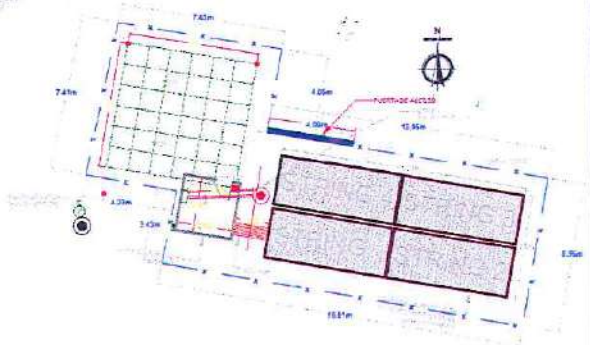
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,7**			
ITEM	**1,7,4**	Porton tubo 2" y malla eslabonada cal 10 de 2", angulo de 1" x 3/16" y platina 1"*3/16".	CERRAMIENTO	**Código**	6655	**UNIDAD**	m2



Detalle Puerta de Ingreso al Predio



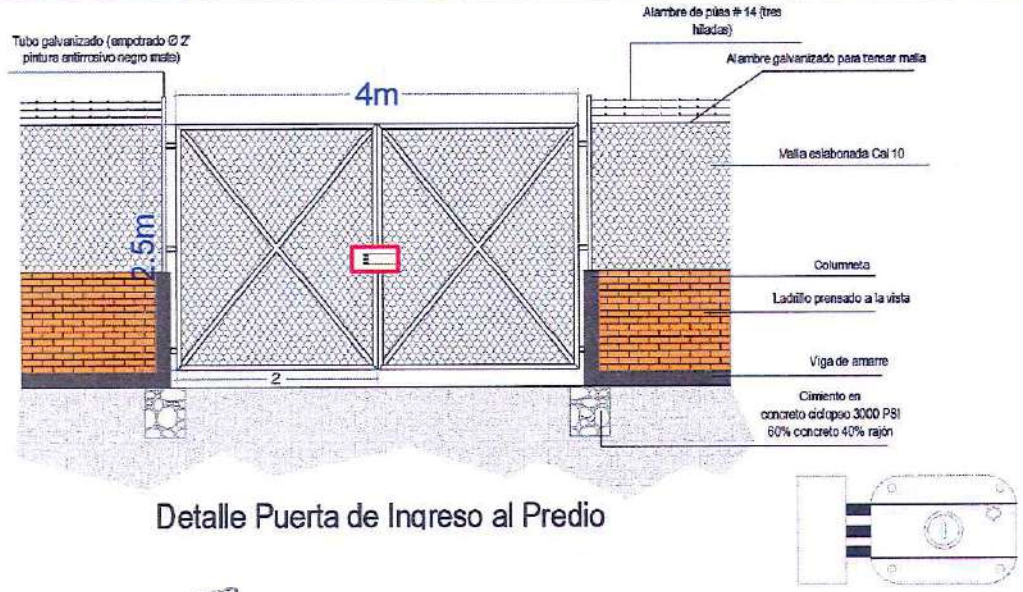
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Puerta de ingreso		4,00	2,50	1,00	10,00
				TOTAL	10,00
				Subtotal	10,00
				TOTAL	**10.00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Preingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,7				
ITEM	1,7,5	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	CERRAMIENTO	Código	7923	UNIDAD	UND	



Detalle Puerta de Ingreso al Predio

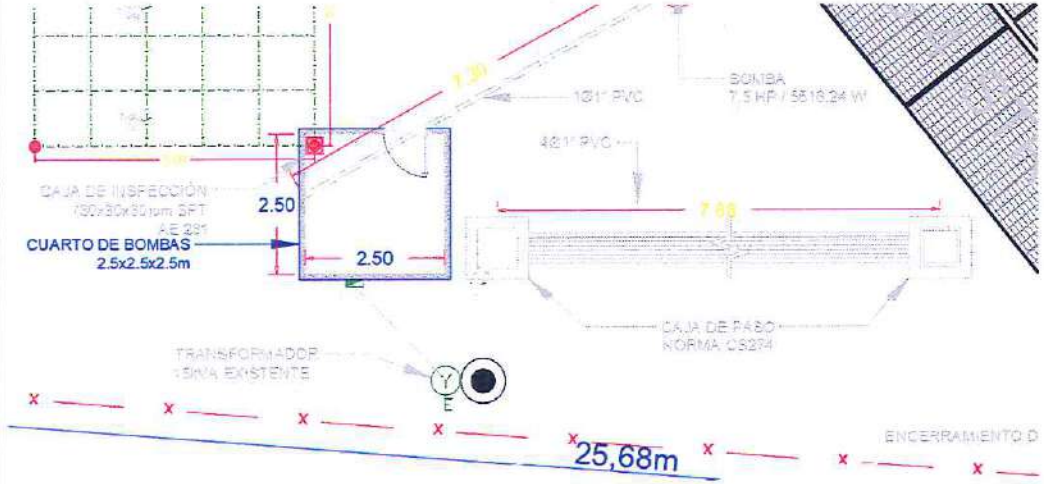
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Unidad	Ancho	ALTO		
Cerradura puerta principal	1,00				1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1.00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,8			
ITEM	1,8,1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	CASETA DE OPERACIÓN	Código	7	UNIDAD	m2



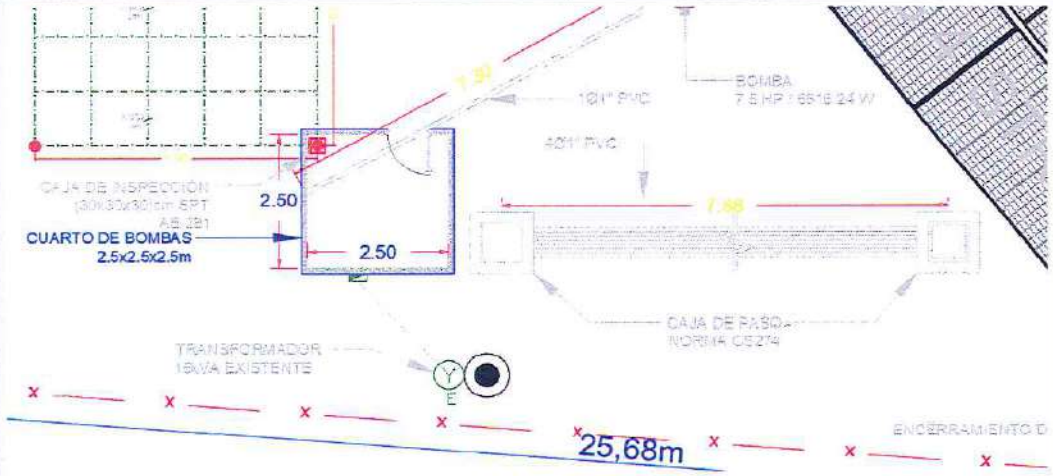
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta	2,50	2,50		1,00	6,25
				TOTAL	6,25
			Subtotal		6,25
			TOTAL		6,25

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,8**			
ITEM	**1,8,2**	Descapote a mano	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	5137	**UNIDAD**	m2



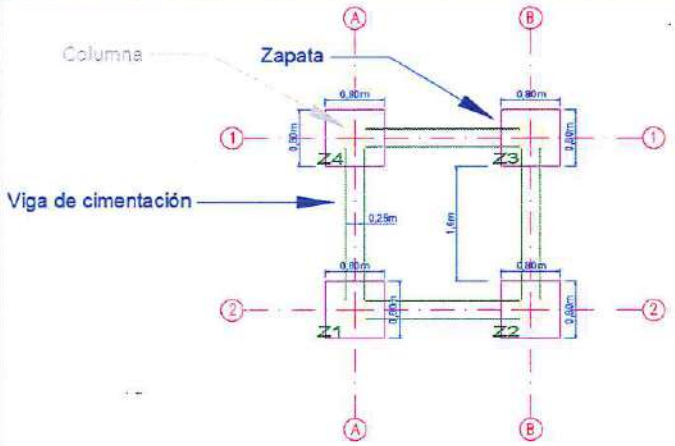
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta	2,50	2,50		1,00	6,25
				TOTAL	6,25
				Subtotal	6,25
				TOTAL	**6.25**

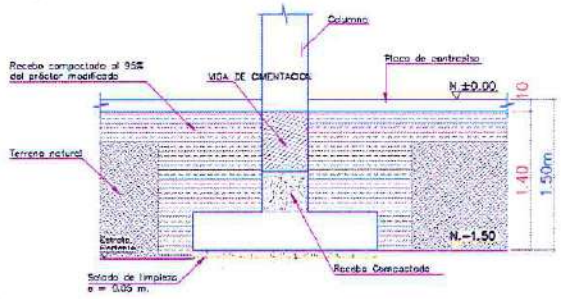
Elaboró: _____

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348599
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,8			
ITEM	1,8,3	Excavación manual en material común	CASETA DE OPERACIÓN	Código	324	UNIDAD	m3





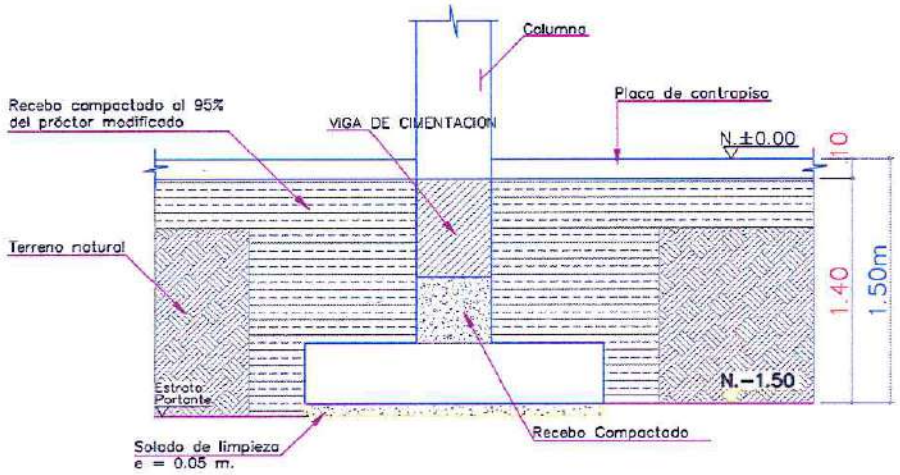
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas Z1, Z2, Z3 y Z4	0,80	0,80	1,50	4,00	3,84
Viga de Cimentacion	1,60	0,25	0,25	4,00	0,40
				TOTAL	4,24
				Subtotal	4,24
				TOTAL	4,24

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,8**			
ITEM	**1,8,4**	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	8461	**UNIDAD**	m3



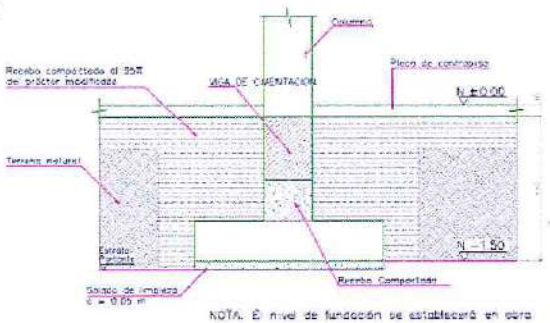
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas Z1, Z2, Z3 y Z4	0,80	0,80	1,50	4,00	3,84
Viga de Cimentacion	7,82	0,30	0,30	1,00	0,70
Planta Caseta	2,11	1,80	0,10	1,00	0,38
Columnas	0,30	0,30	1,20	-4,00	-0,43
Zapatas	0,80	0,80	0,30	-4,00	-0,77
				TOTAL	3,72
				Subtotal	3,72
				TOTAL	**3,72**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,8**			
ITEM	**1,8,5**	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	6204	**UNIDAD**	m3



NOTA: El nivel de fundación se establecerá en obra

CORTE TÍPICO DE CIMENTACIÓN
DETALLE TIPO

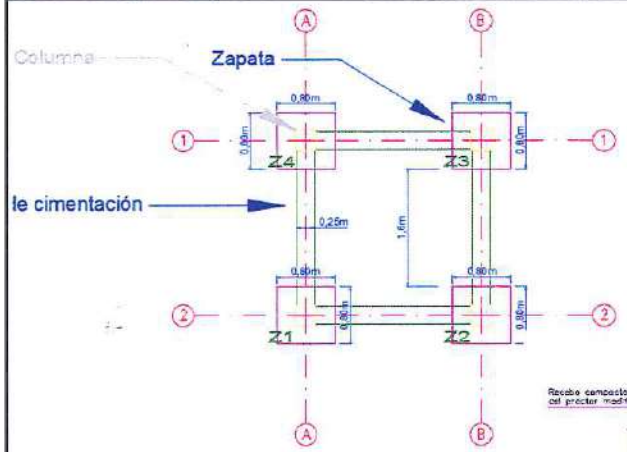
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	0,80	0,80	0,10	4,00	0,26
Viga de Cimentacion	7,82	0,30	0,10	1,00	0,23
Planta caseta	2,11	1,80	0,10	1,00	0,38
				TOTAL	0,87
			Subtotal		0,87
			TOTAL		**0,87**

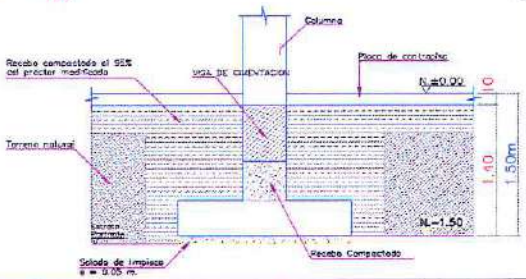
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,8**			
ITEM	**1,8,6**	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	76	**UNIDAD**	m3





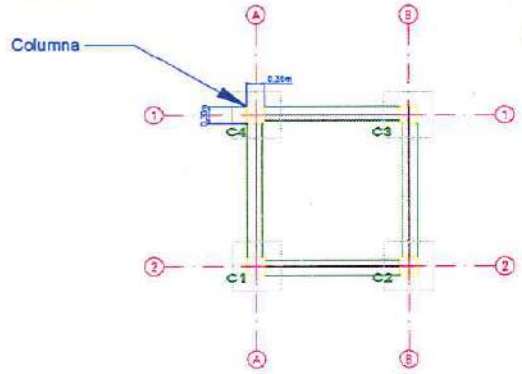
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	0,80	0,80	0,30	4,00	0,77
				TOTAL	0,77
			Subtotal		0,77
			TOTAL		**0.77**

Elaboró:

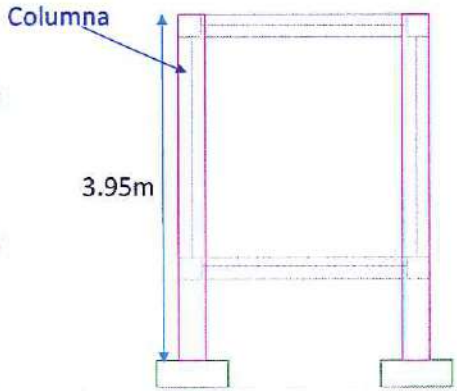
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

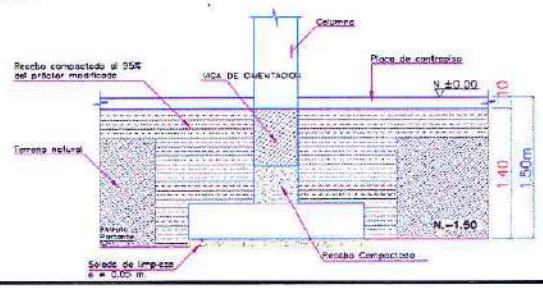
DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,8			
ITEM	1,8,7	Columna en concreto de resistencia 3000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	Código	33	UNIDAD	m3



EST | N-1.50 m
PLANTA DE COLUMNAS
Esc_1/100





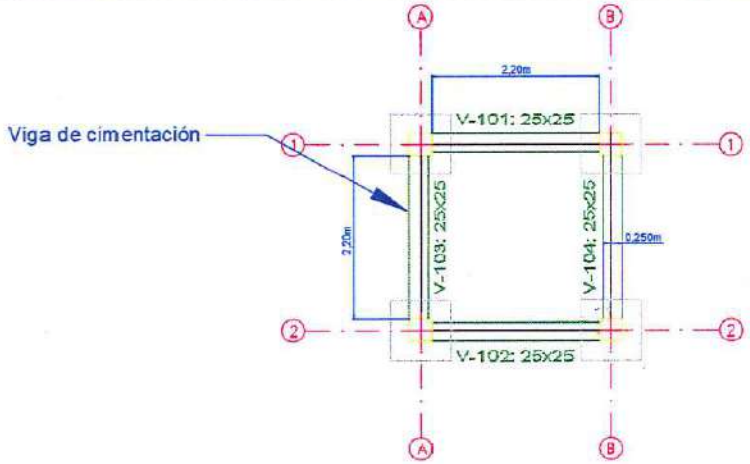
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Columnas	0,30	0,30	4,00	4,00	1,44
				TOTAL	1,44
			Subtotal		1,44
			TOTAL		1.44

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,8			
ITEM	1,8,8	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	Código	4441	UNIDAD	m3



EST | PLANTA VIGA CIMENTACIÓN
Esc _ 1/100

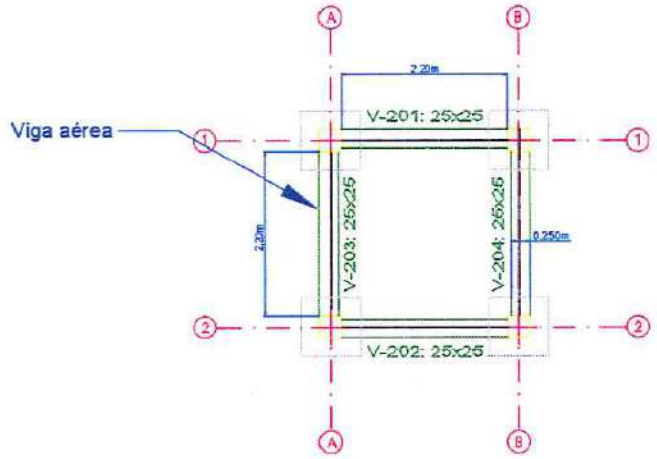
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Viga de Cimentacion	2,20	0,25	0,25	4,00	0,55
				TOTAL	0,55
			Subtotal		0,55
			TOTAL		0.55

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,8**				
ITEM	**1,8,9**	Viga aérea en concreto de resistencia 3000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	4932	**UNIDAD**	m3	



EST | PLANTA VIGA AÉREA
Esc _ 1/100

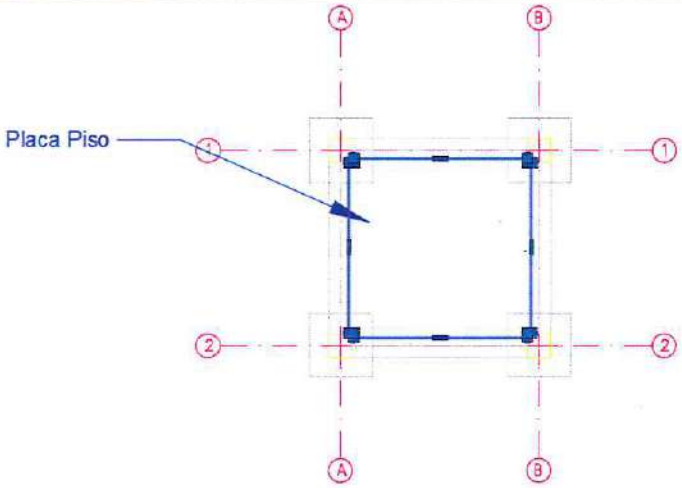
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Viga aérea	2,20	0,25	0,25	4,00	0,55
				TOTAL	0,55
			Subtotal		0,55
			TOTAL		**0.55**

Elaboró: _____

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,8**			
ITEM	**1,8,10**	Placa o losa en concreto resistencia 3000 PSI e=0,10m (Placa Piso)	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-50	**UNIDAD**	m2





EST | PLANTA PLACA PISO
Esc _ 1/100

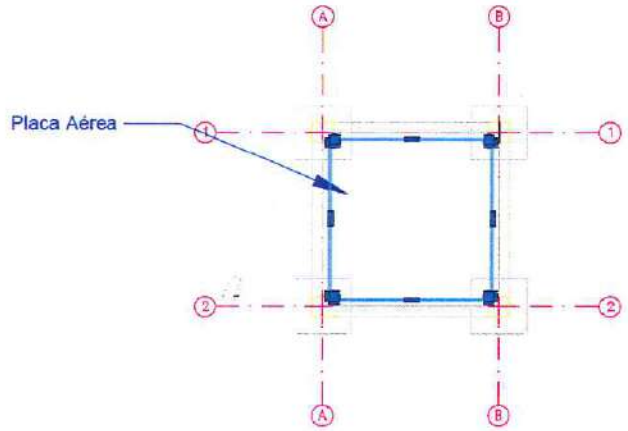
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Área				
Caseta	5,28				5,28
				TOTAL	5,28
				Subtotal	5,28
				TOTAL	**5,28**

Elaboró:

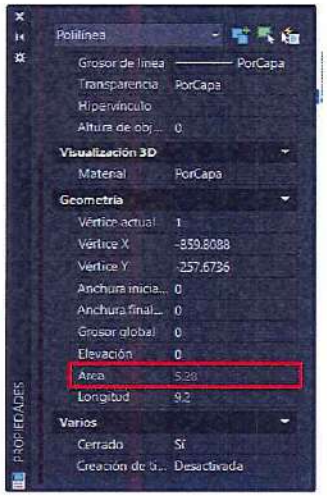
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingenierq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,8			
ITEM	1,8,11	Placa o losa concreto resistencia 210 kg/cm2-3000 psi (Placa Aerea)	CASETA DE OPERACIÓN	Código	ELFV-51	UNIDAD	m3



EST | PLANTA PLACA AÉREA
Esc _ 1/100



Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Área	Alto	ALTO		
Caseta	5,28	0,10		1,00	0,53
				TOTAL	0,53
			Subtotal		0,53
			TOTAL		0,53

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL		
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	1,8	
ITEM	1,8,12	Acero de Refuerzo Grado 60	CASETA DE OPERACIÓN	Código	ELFV-53

Viga	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
Pórtico 1=Pórtico 2=Pórtico 3 Pórtico 4	1	ø1/2"	2	262	304	608	6.0
	2	ø1/2"	2	53 262 21	340	680	6.6
	3	ø3/8"	42	10 20	99	4158	23.2
					Total+10%: (ø3):		35.7 347.4

Columna	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
C1=C2=C3=C4	1	ø1/2"	8	342 30	230	1840	18.3
	2	ø3/8"	58	22	131	5998	29.0
	3	ø3/8"	128	22	39	5382	26.1
	4	ø1/2"	8	326 23	210	2480	24.7
	5	ø1/2"	8	100	130	1040	10.3
	6	ø3/8"	3	19	91	273	1.5
					Total+10%: (ø):		130.3 562.2
					ø3/8": ø1/2": Totol:		310.8 834.4 562.2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
Armadura transversal inferior	1	ø3/8"	15	296	4440	24.9
				Total+10%:		27.4
Armadura longitudinal superior	2	ø3/8"	30	100	3000	16.8
				Total+10%:		18.5
				ø3/8": Total:		45.9 45.9

Resumen Acero Cimentación Despiece cimentación		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Grado 60	ø3/8"	12.4	8	
	ø1/2"	84.2	92	100

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN				
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
Z1, Z2, Z3 y Z4	80x80	30	4ø1/2"c/20	4ø1/2"c/20

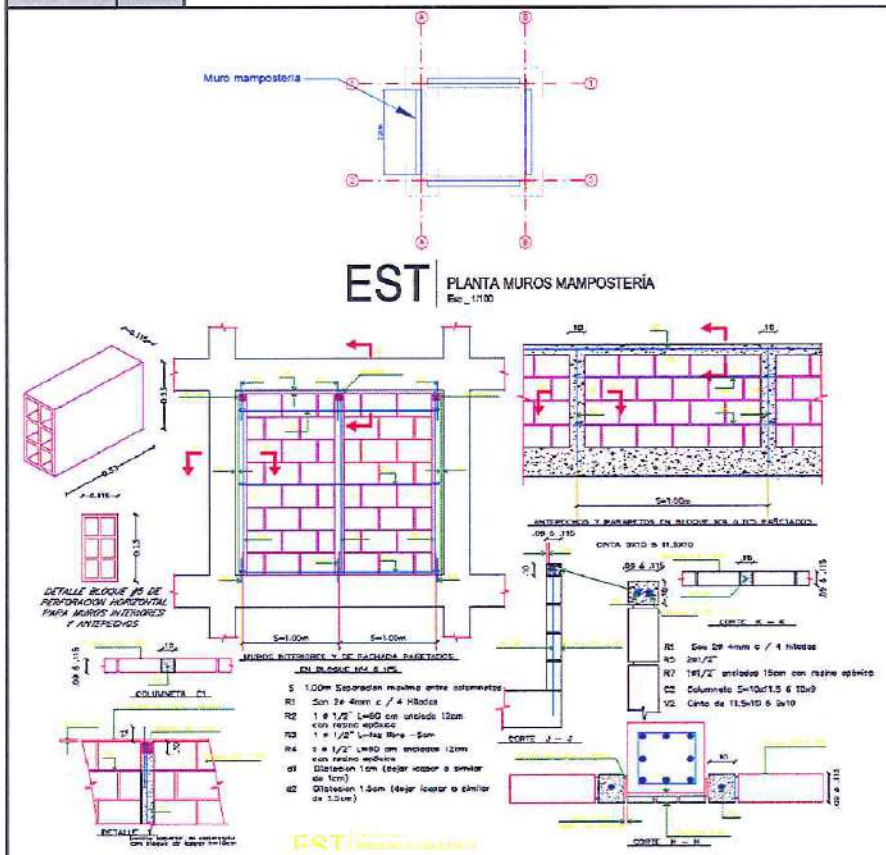
Localización	Dimensiones Kg			No Elem.	Medida Total
Cimentacion Zapatas	100,00			1,00	100,00
Placa Aérea	45,90			1,00	45,90
Columnas	545,20			1,00	545,20
Placa Piso	45,90			1,00	45,90
Vigas	317,60			1,00	317,60
					TOTAL 1054,60
				Subtotal	1054,60
				TOTAL	1.054,60

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,8**			
ITEM	**1,8,13**	Muro en bloque No. 4 de 0.10 m	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-54	**UNIDAD**	m2



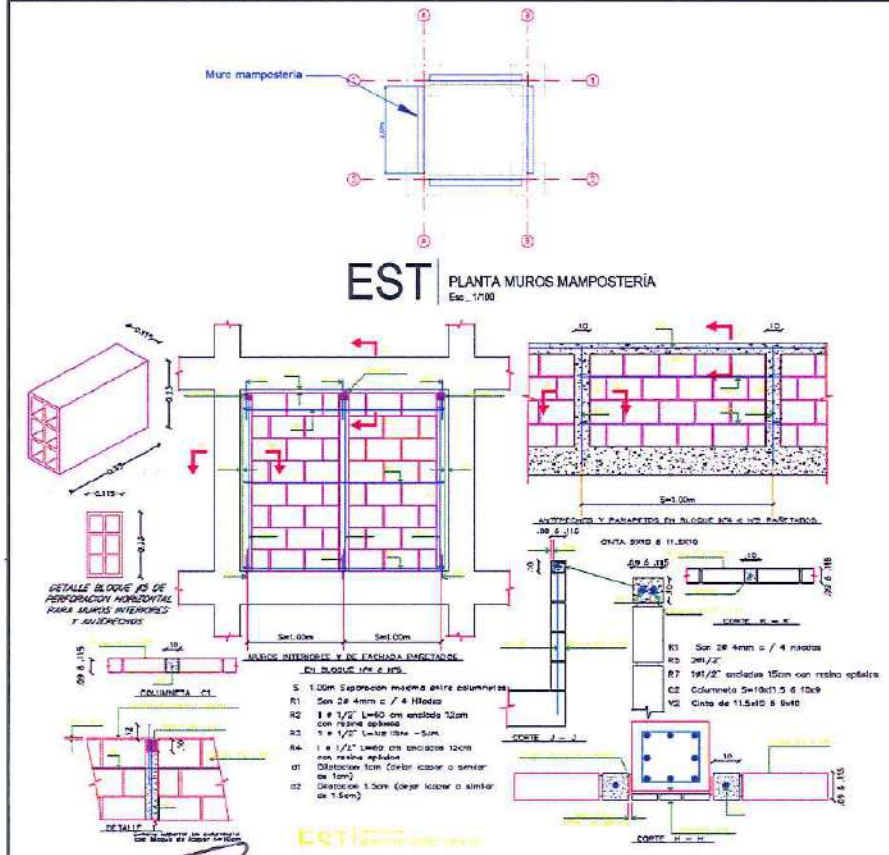
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta Muros		2,20	2,50	4,00	22,00
Columnetas		0,10	2,20	-4,00	-0,88
Puerta		1,00	2,00	-1,00	-2,00
Ventana		1,00	1,00	-1,00	-1,00
				TOTAL	18,12
				Subtotal	18,12
				TOTAL	**18,12**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	CAPÍTULO	1,8		
ITEM	**1,8,14**	Pañete liso (allanado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-55	**UNIDAD**	m2



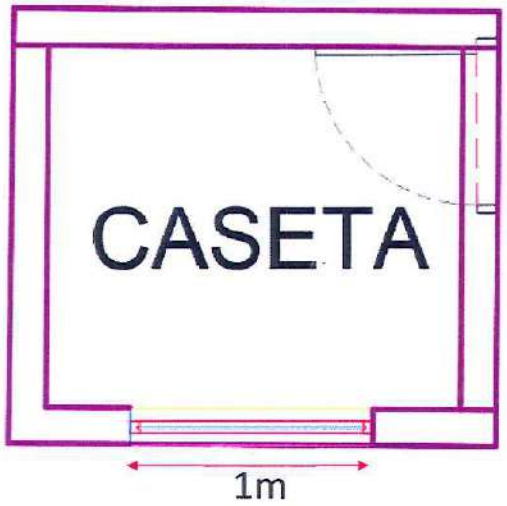
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta Muros (2 Caras)		2,20	2,50	8,00	44,00
Puerta		1,00	2,00	-2,00	-4,00
Ventana		1,00	1,00	-2,00	-2,00
				TOTAL	38,00
			Subtotal		38,00
			TOTAL		38,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	1,8				
ITEM	1,8,15	Ventana en lamina cold rollled calibre 18, pintada e instalada, con vidrio incoloro 4 mm, con reja. Suministro e instalación	CASETA DE OPERACIÓN	Código	ELFV-56	UNIDAD	m2	



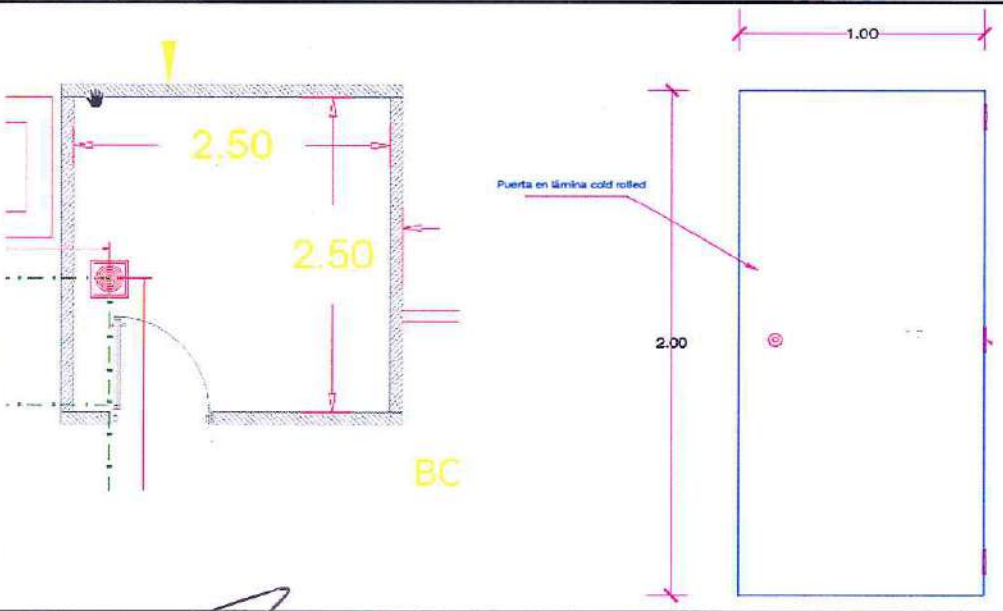
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Ventana		1,00	1,00	1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1.00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,8**			
ITEM	**1,8,16**	Puerta y marco en lámina cold rolled calibre 18, instalados y pintados en esmalte. Suministro e instalación	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-57	**UNIDAD**	m2



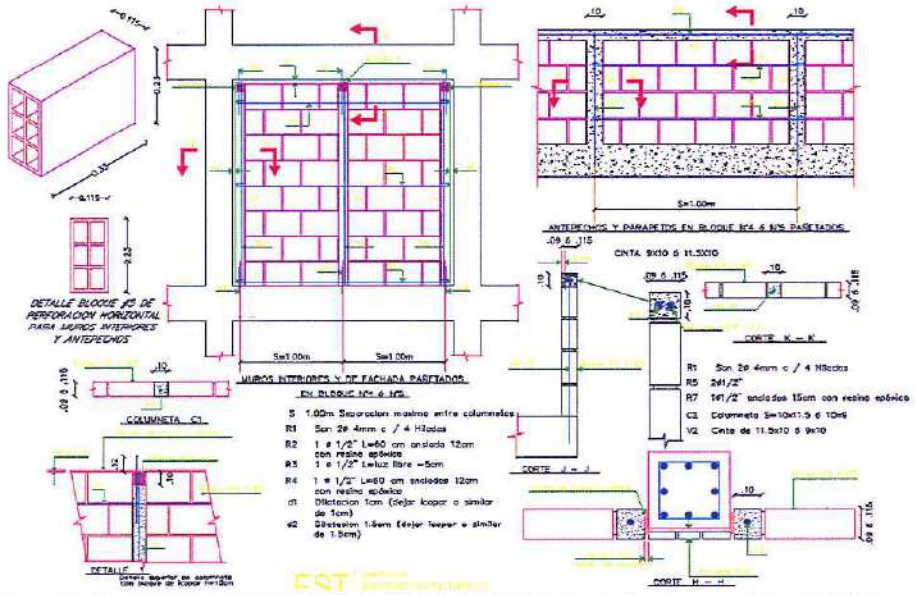
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Puerta		1,00	2,00	1,00	2,00
				TOTAL	2,00
				Subtotal	2,00
				TOTAL	**2,00**

Elaboró: _____

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniaro S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,8**			
ITEM	**1,8,17**	Pintura vinilo sobre pañete 2 manos	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-58	**UNIDAD**	m2



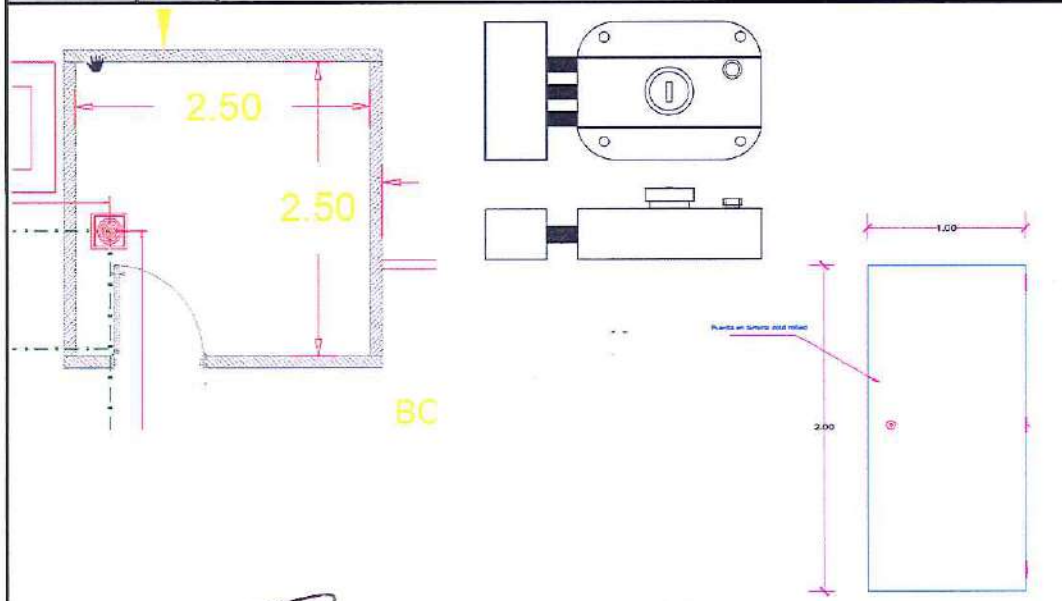
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta Muros	7,82		2,20	2,00	34,41
Columnas		0,30	2,20	-8,00	-5,28
Columnetas		0,10	2,20	-8,00	-1,76
Ventana		1,00	1,00	-2,00	-2,00
Puerta		1,00	2,00	-2,00	-4,00
				TOTAL	21,37
			Subtotal		21,37
			TOTAL		21,37

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,8**			
ITEM	**1,8,18**	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-59	**UNIDAD**	UND



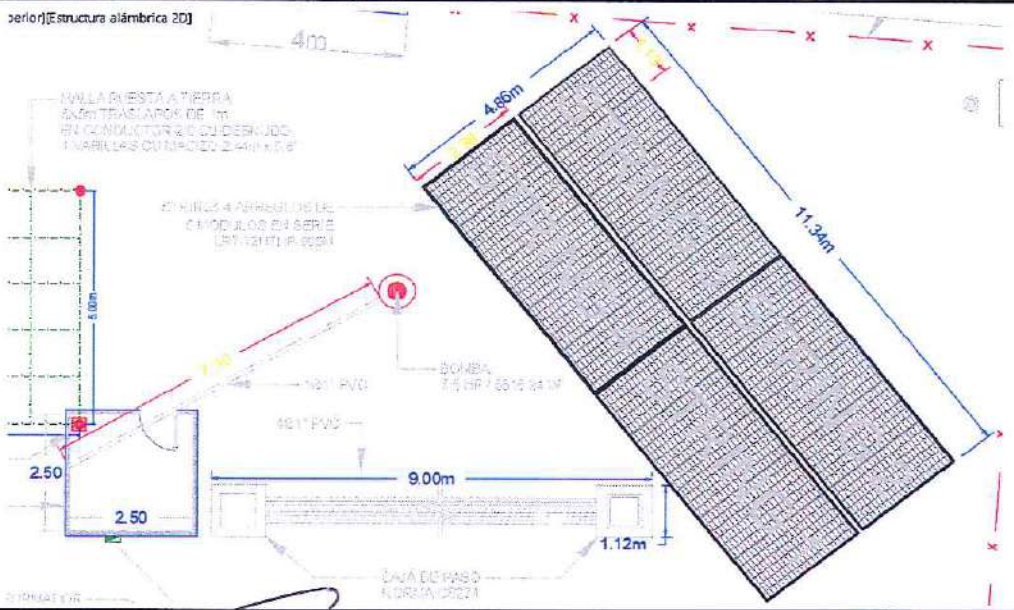
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Unidad				
Puerta Caseta	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
				Subtotal	1,00
				TOTAL	**1,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniaro S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,9**			
ITEM	**1,9,1**	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	7	**UNIDAD**	m2



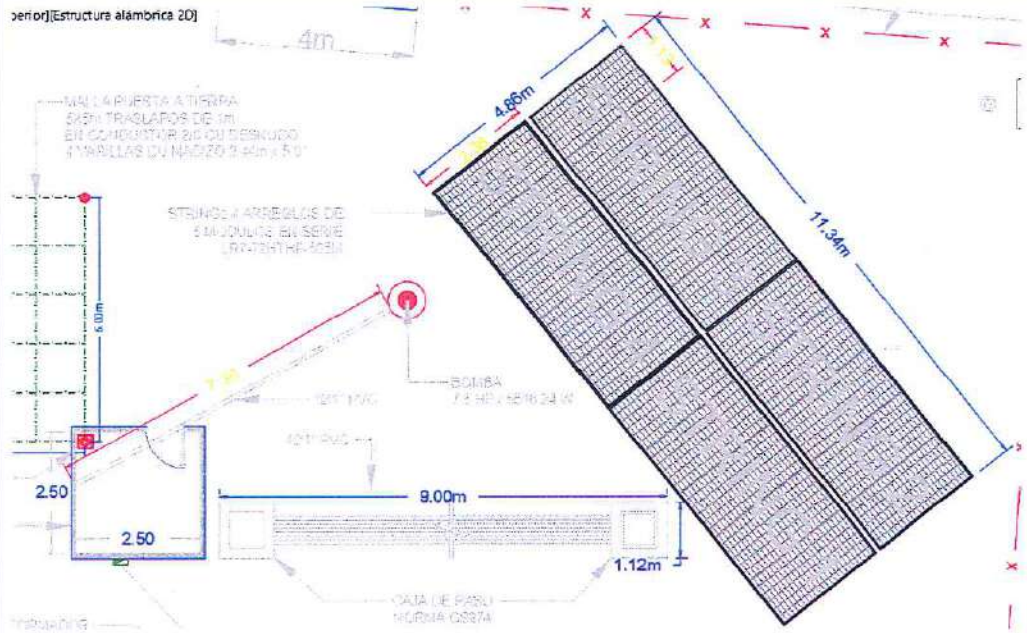
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Paneles solares	11,34	4,86		1,00	55,11
Puesta A tierra	5,00	5,00		1,00	25,00
Caja de Paso CS274	9,00	1,12		1,00	10,08
				TOTAL	90,19
				Subtotal	90,19
				TOTAL	**90,19**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,9**			
ITEM	**1,9,2**	Descapote a mano	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	5137	**UNIDAD**	m2



Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Paneles solares	11,34	4,86		1,00	55,11
				TOTAL	55,11
				Subtotal	55,11
				TOTAL	**55,11**

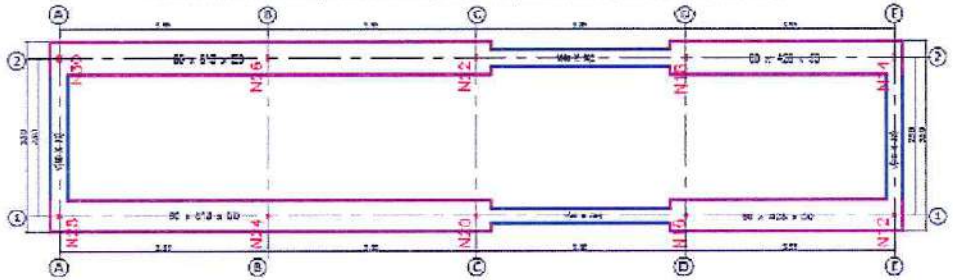
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,9**			
ITEM	**1,9,3**	Excavación manual en material común	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	7272	**UNIDAD**	m3

Son dos módulos con capacidad de 20 paneles de (1.303m x 2.384m, e=35mm)cada uno



PLANTA DE CIEMNTACION PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES (MODULO 1)

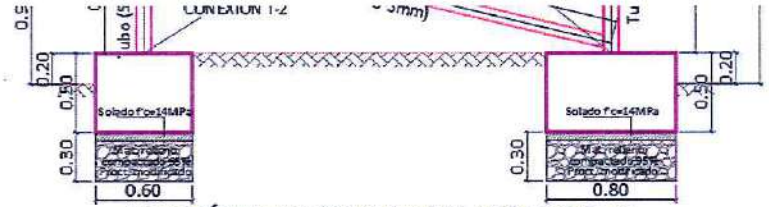
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Cimentacion Paneles solares	4,28	0,60	0,50	2,00	2,57
Cimentacion Paneles solares	8,13	0,60	0,50	1,00	4,88
	2,90	0,30	0,30	2,00	1,74
	3,85	0,30	0,30	2,00	2,31
				TOTAL	11,50
				Subtotal	11,50
				TOTAL	**11,50**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Prolngeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,9**				
ITEM	**1,9,4**	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	8461	**UNIDAD**	m3	



SECCIÓN PARTICULAR EN MODULO 2
EJES C y D
ESC.....1:20

Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	4,11	0,60	0,25	4,00	2,47
Zapatas	4,25	0,60	0,25	2,00	1,28
Zapatas	4,45	0,60	0,25	2,00	1,34
Zapatas	7,77	0,60	0,25	4,00	4,66
Zapatas	8,13	0,60	0,25	4,00	4,88
Zapatas	4,28	0,60	0,25	4,00	2,57
				TOTAL	9,74
				Subtotal	9,74
				TOTAL	**17,18**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	1,9			
ITEM	**1,9,5**	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	6204	**UNIDAD**	m3



SECCIÓN PARTICULAR EN MODULO 2
EJES C y D

Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	8,13	0,60	0,05	4,00	0,98
Zapatas	4,28	0,60	0,05	4,00	0,51
				TOTAL	1,49
			Subtotal		1,49
			TOTAL		1,49

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,9**				
ITEM	**1,9,6**	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	76	**UNIDAD**	m3	



SECCIÓN PARTICULAR EN MODULO 2
EJES C y D

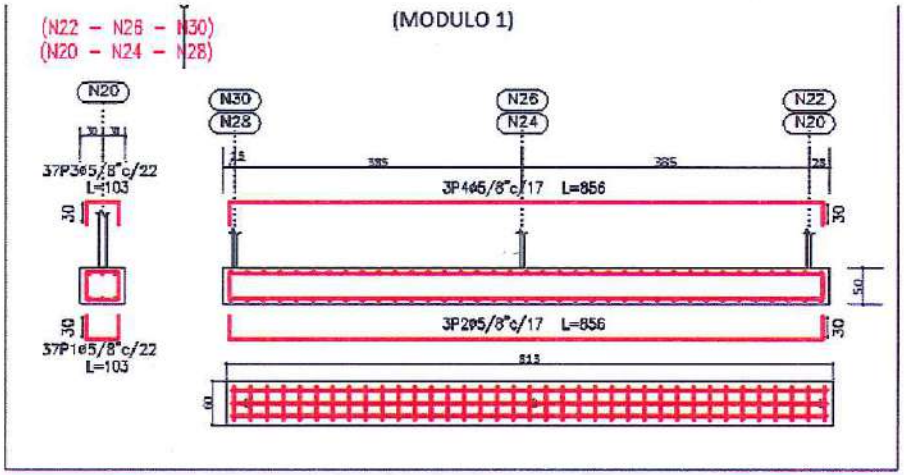
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	8,13	0,60	0,50	2,00	4,88
Zapatas	4,28	0,60	0,50	2,00	2,57
				TOTAL	7,45
			Subtotal		7,45
			TOTAL		7.45

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,9**			
ITEM	**1,9,7**	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	4441	**UNIDAD**	m3



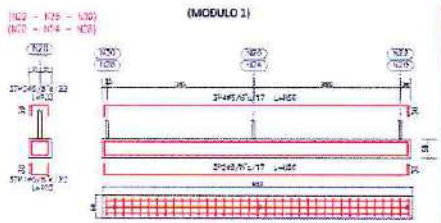
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Viga modulo 1	14,70	0,30	0,30	1,00	1,32
				TOTAL	1,32
				Subtotal	1,32
				TOTAL	1,32

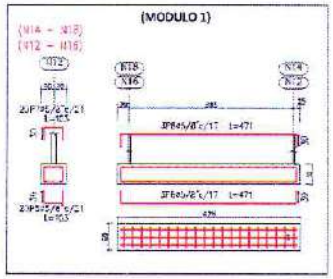
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:	**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**		**CAPÍTULO**	**1,9**		
ITEM	**1,9,8**	Acero de Refuerzo Grado 60	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	5067	**UNIDAD**	Kg





(MODULO 1)

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
(N20 – N24 – N28) C [(N20 – N24 – N28)–(N22 – N26 – N30)]	1	#5/8"	37	30	43	30	103	3811	59.5
	2	#5/8"	3	30	798	30	856	2568	40.1
	3	#5/8"	37	30	43	30	103	3811	59.5
	4	#5/8"	3	30	798	30	856	2568	40.1
								Total:	199.2
(N12 – N16)	5	#5/8"	20	30	43	30	103	2060	32.2
	6	#5/8"	3	30	411	30	471	1413	22.1
	7	#5/8"	20	30	43	30	103	2060	32.2
	8	#5/8"	3	30	411	30	471	1413	22.1
								Total:	108.6
(N14 – N18)	9	#5/8"	20	30	43	30	103	2060	32.2
	10	#5/8"	3	30	411	30	471	1413	22.1
	11	#5/8"	20	30	43	30	103	2060	32.2
	12	#5/8"	3	30	411	30	471	1413	22.1
								Total:	108.6
(N22 – N26 – N30)	13	#5/8"	37	30	43	30	103	3811	59.5
	14	#5/8"	3	30	798	30	856	2568	40.1
	15	#5/8"	37	30	43	30	103	3811	59.5
	16	#5/8"	3	30	798	30	856	2568	40.1
								Total:	199.2
C [(N12 – N16)–(N14 – N18)]	17	#1/2"	2		291		291	582	5.8
	18	#1/2"	2		291		291	582	5.8
	19	#3/8"	21		75		75	1575	8.8
								Total:	20.4
								(x2):	40.8
C [(N20 – N24 – N28)–(N12 – N16)] C [(N22 – N26 – N30)–(N14 – N18)]	20	#1/2"	2		386		386	772	7.7
	21	#1/2"	2		386		386	772	7.7
	22	#3/8"	29		75		75	2175	12.2
								Total:	27.6
								(x2):	55.2
								#3/8":	42.0
								#1/2":	54.0
								#5/8":	615.6
								Total:	711.6

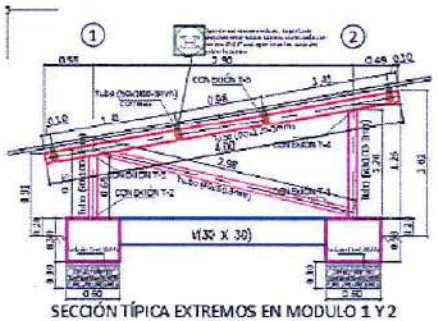
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Kg/m			
1/2					54,00
3/8					42,00
5/8					615,60
				TOTAL	711,60
			Subtotal		711,60
			TOTAL		711.60

Elaboró:

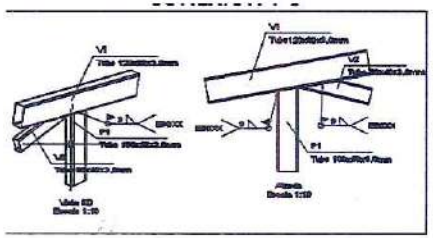
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

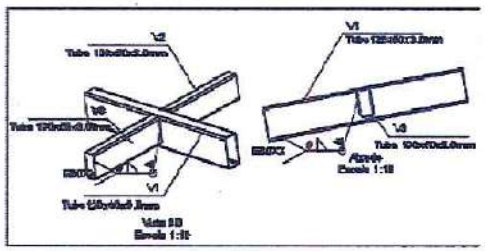
DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	1,9				
ITEM	1,9,9	Correa metalica en perfil estructural rectangular 100 x 50 x 3.0 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	8221	**UNIDAD**	m	



SECCIÓN TÍPICA EXTREMOS EN MODULO 1 Y 2





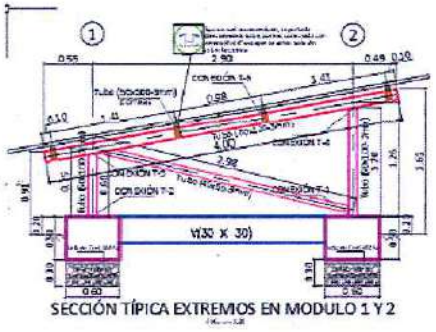
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo		Kg		
Perfil 100x50-3mm	63,52				63,52
				TOTAL	63,52
			Subtotal		63,52
			TOTAL		**63,52**

Elaboró: _____

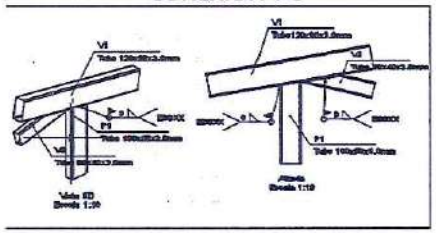
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

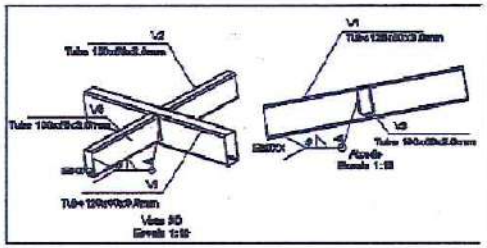
DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,9**			
ITEM	**1,9,10**	Correa metalica en perfil estructural rectangular 120 x 60 x 2 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	5547	**UNIDAD**	m



SECCIÓN TÍPICA EXTREMOS EN MODULO 1 Y 2





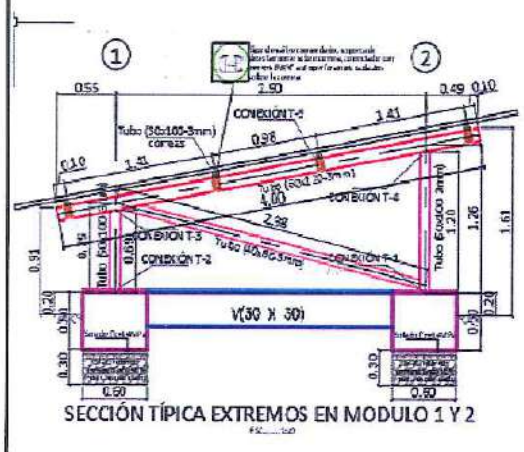
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo		Kg		
Perfil 120x60-3mm	19,70				19,70
				TOTAL	19,70
			Subtotal		19,70
			TOTAL		**19,70**

Elaboró:

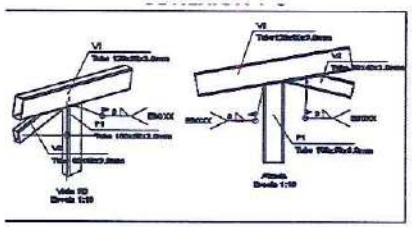
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Preingeniarq S.A.S.

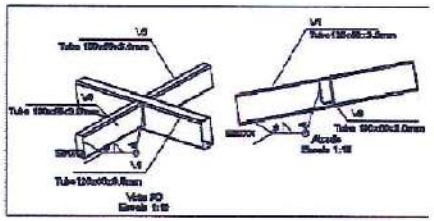
DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**1,9**			
ITEM	**1,9,11**	Correa metalica en perfil estructural rectangular 80 x 40 x 3 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	4804	**UNIDAD**	m



SECCIÓN TÍPICA EXTREMOS EN MODULO 1 Y 2





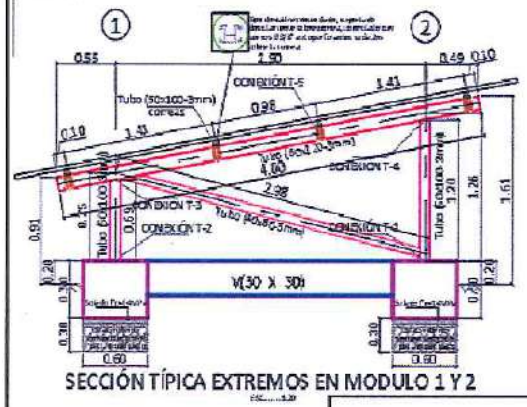
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo		Kg		
Perfil 80x40-3mm	14,90				14,90
				TOTAL	14,90
			Subtotal		14,90
			TOTAL		14.90

Elaboró:

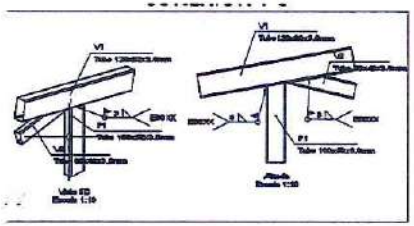
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101998-17348698
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:	**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**		**CAPÍTULO**	**1,9**				
ITEM	**1,9,12**	Riel de aluminiotres caras incluye accesorios suministro e instalacion	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	8503	**UNIDAD**	m	



SECCIÓN TÍPICA EXTREMOS EN MODULO 1 Y 2



RIEL DE ALUMINIO 6005 H6				
Sección	**Material**	**Longitud**	**Peso**	**Peso**
Texto	Aluminio	m	Kg/m	Kgf
Riel de tres caras	6005 t6	83,22	0,91	75,73
Accesorios	6005 t6	83,22	0,09	7,57
TOTAL ALUMINIO				***83,303***

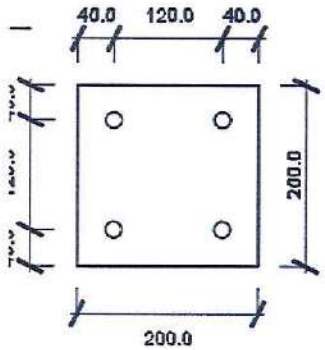
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Longitud		Peso Kg/m		
Riel de aluminiotres caras	83,22		0,91		75,73
Accesorios	83,22		0,091		7,57
				TOTAL	83,30
				Subtotal	83,30
				TOTAL	**83.30**

Elaboró:

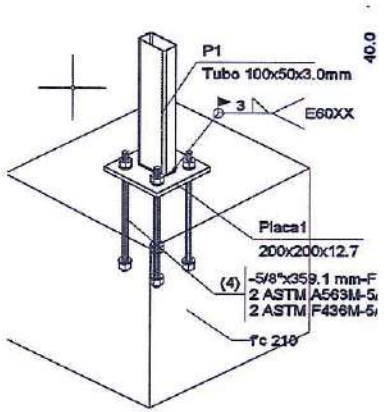
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17346699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	1,9			
ITEM	**1,9,13**	Anclaje para columnas lamina HR 1/2 de 400 x 400 mm, con pernos y varilla de anclaje	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	6068	**UNIDAD**	UND



Placa1 (e = 12.7 mm)
Escala 1:5



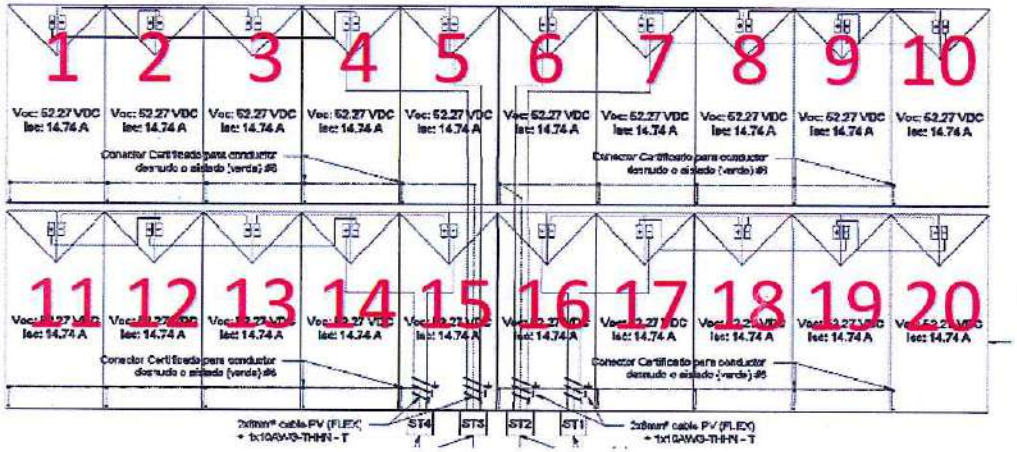
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas				2,00	2,00
Zapatas				2,00	2,00
				TOTAL	4,00
				Subtotal	4,00
				TOTAL	**4.00**

Elaboró: _____

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,1**			
ITEM	**2,1,1**	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE 605 WP (144 CELDAS) VOC max 52,7 VDC, ICC Max 14,74 A.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	**Código**	ELFV-01	**UNIDAD**	UN



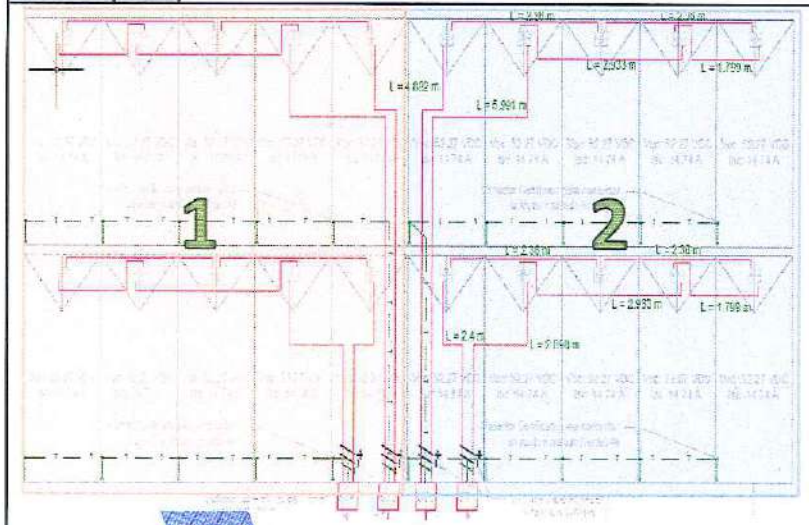
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Largo	Ancho	AREA		
Panel Solar Fotovoltaico Monocristalino	10,00	2,00		20,00	20,00
					0,00
				TOTAL	20,00
				Subtotal	20,00
				TOTAL	**20,00**

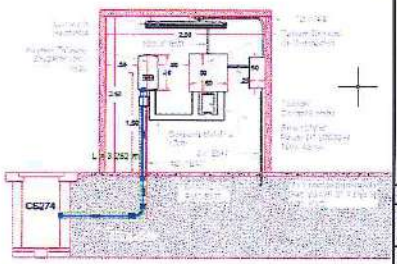
Elaboró:

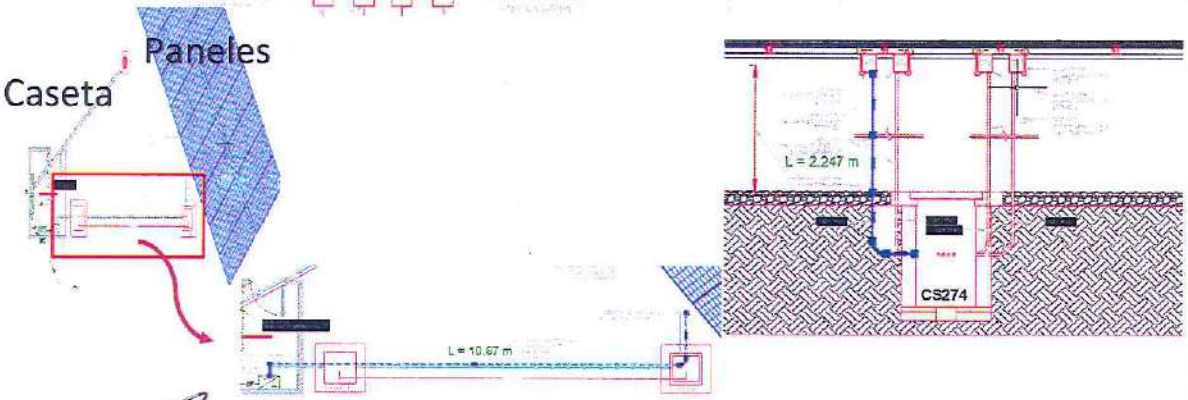
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL	
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,1	
ITEM 2,1,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE SOLAR 6mm Negro, PV CABLE DC 1500V HALOGEN FREE LOW SMOKE. TUV CE IEC (10 AWG), . INCLÜYE AMARRES	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	Código ELFV-02	UNIDAD ML







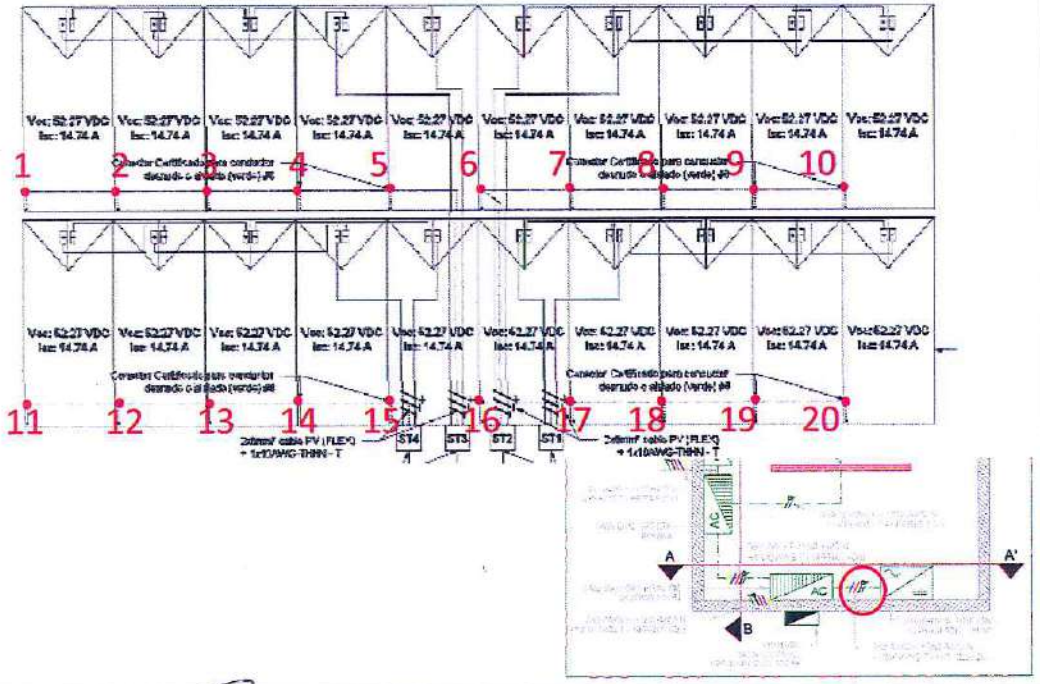
Localización	Cantidades Largo	Ancho	AREA	Cantidad	Medida Total
CABLE SOLAR 6mm Negro - Conexión de los 20 paneles - Dos secciones simetricas	4,892				
	2,360				
	2,360				
	1,799				
	2,933				
	5,991				
	2,400				
	2,360				
	2,360				
	1,799				
	2,933				
	2,898				
Subtotal Sección 2	35,09				
Subtotal Sección 1 + Sección 2	**70,17**				70,17
Cable desde INVERSOR TRIFÁSICO - CAJA PARA ALOJAR EQUIPO RED DC - distancia en horizontal	10,87				
Cable desde INVERSOR TRIFÁSICO - CAJA PARA ALOJAR EQUIPO RED DC - distancia en vertical	3,252				
Cable desde la caja hasta equipo equipo de protección	2,247				
Subtotal	16,369				
Son 8 cables que van en estos 3 recorridos	**130,95**				130,95
Subtotal					201,12
TOTAL					**201,12**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingenierq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-22645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,1**			
ITEM	**2,1,3**	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	**Código**	ELFV-03	**UNIDAD**	UN



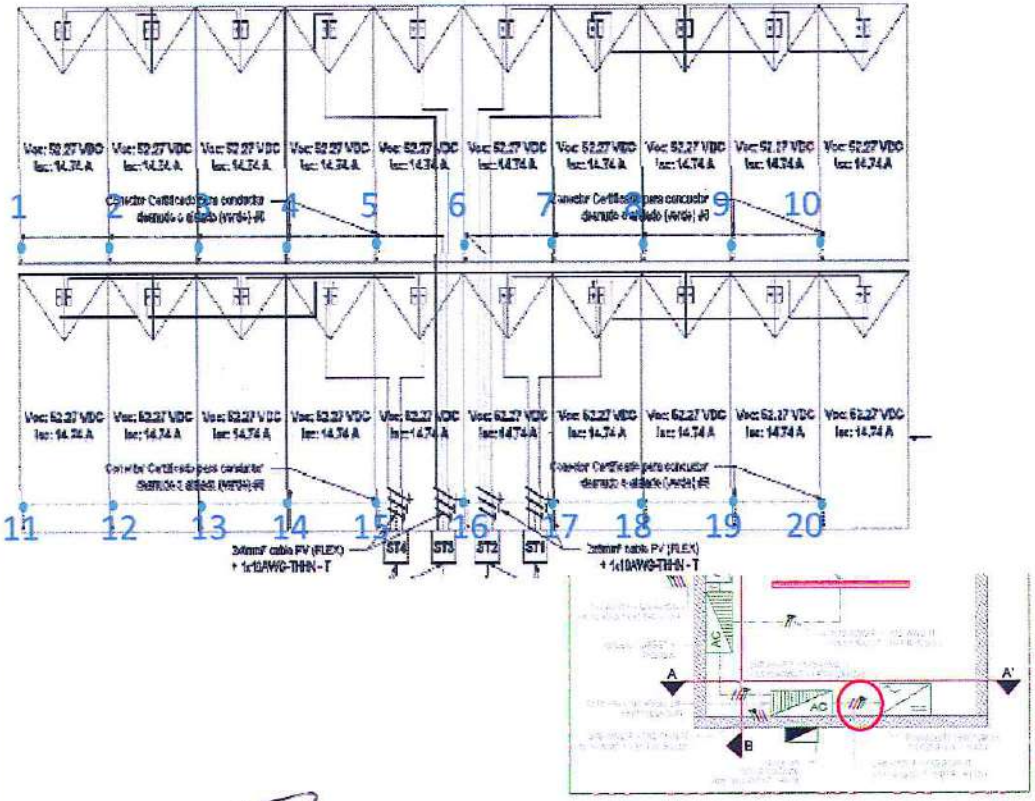
Localización	Cantidad				Medida Total
	Unidad				
CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4 - 20 en paneles, uno por cada borne negativo	20,00				20,00
CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4 - 4 en inversor uno por Cada borne negativo de cada MPPT	4,00				4,00
				TOTAL	24,00
				Subtotal	24,00
				TOTAL	**24,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A2510199-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,1			
ITEM	2,1,4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	Código	ELFV-04	UNIDAD	UN



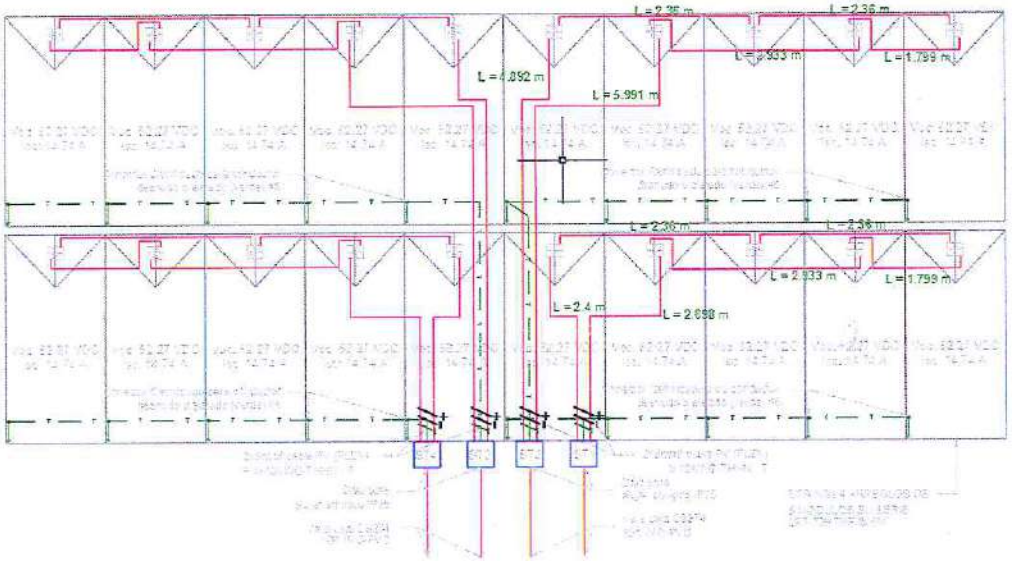
Localización	Cantidades				Medida Total
	Unidad				
CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4 - 20 en paneles, uno por cada borne positivo	20,00				20,00
CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4 - 4 en inversor uno por Cada borne positivo de cada MPPT	4,00				4,00
				TOTAL	24,00
				Subtotal	24,00
				TOTAL	24,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,1**			
ITEM	**2,1,5**	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	**Código**	ELFV-05	**UNIDAD**	UN



1 2 3 4

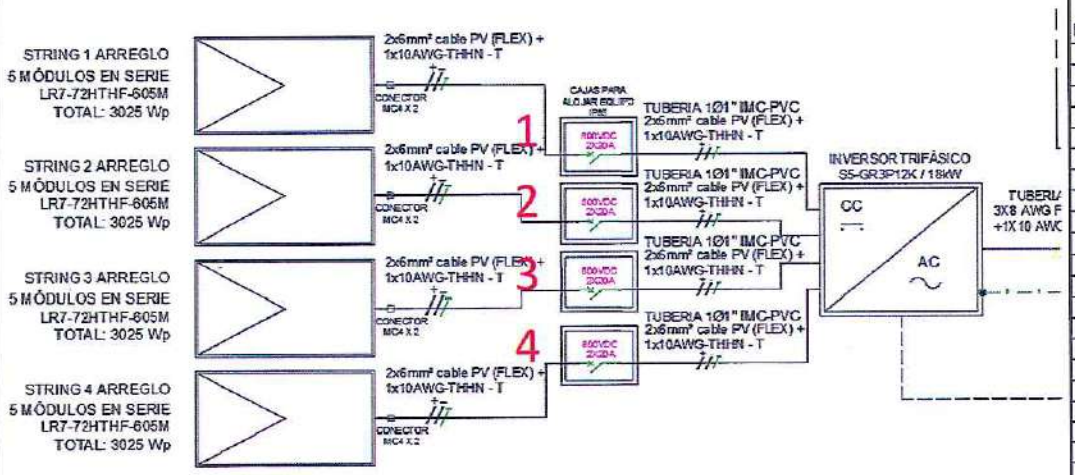
Localización				Cantidad	Medida Total
CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM				4,00	4,00
				TOTAL	4,00
			Subtotal		4,00
			TOTAL		**4,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348689
Proingenierq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL		
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,1	
ITEM	2,1,6	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	Código: ELFV-06	UNIDAD: UN



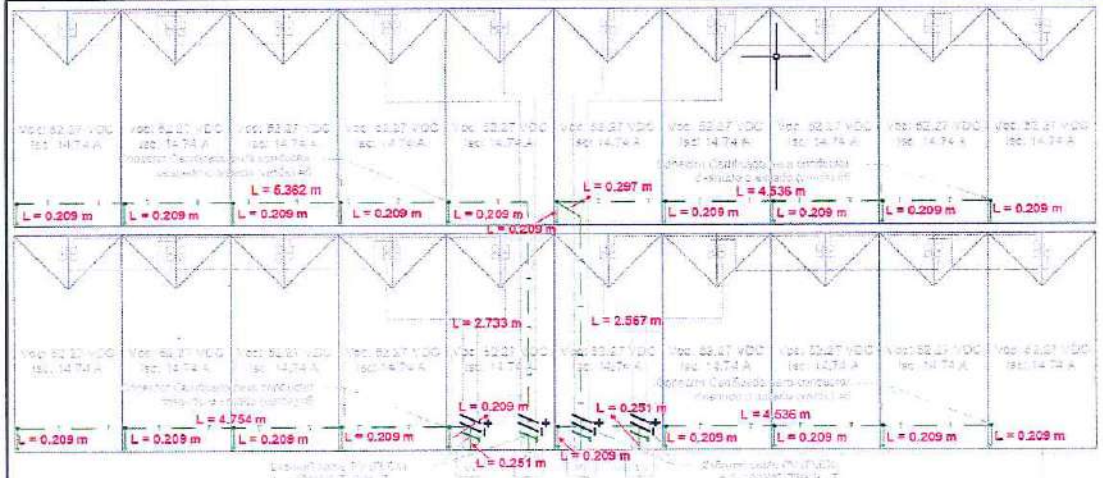
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A				4,00	4,00
				TOTAL	4,00
				Subtotal	4,00
				TOTAL	4,00

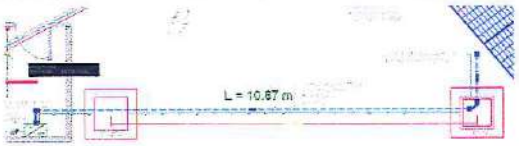
Elaboró:

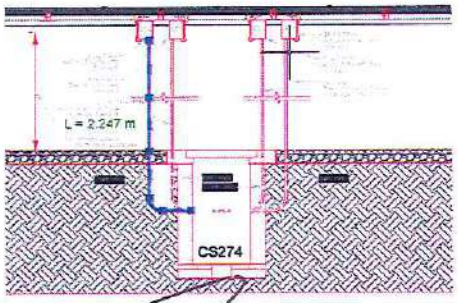
WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniar S.A.S.

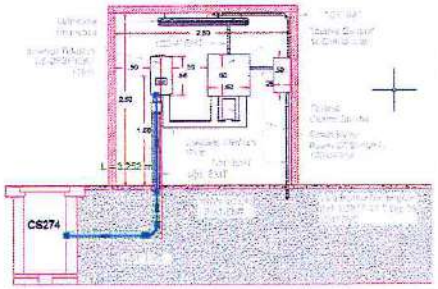
JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,1			
ITEM	2,1,7	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	Código	ELFV-07	UNIDAD	ML









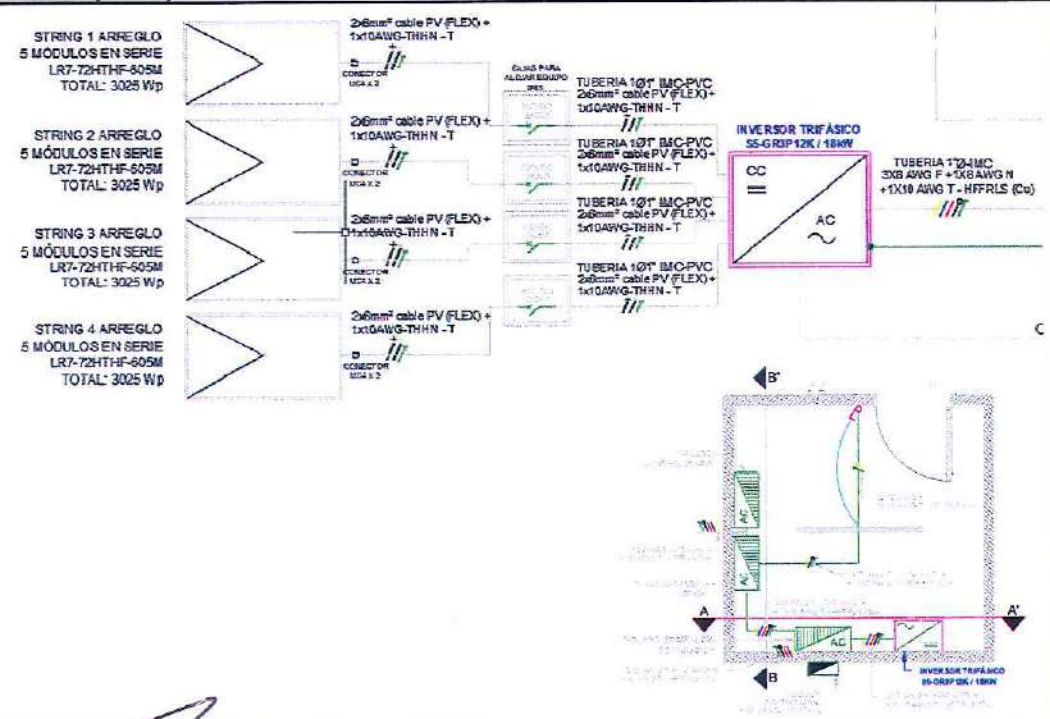
Localización	Longitud	Cantidades		Cantidad	Medida Total
CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG - Conexión de los 20 paneles	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,297				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	5,362				
	4,536				
	2,733				
	2,567				
	4,75				
	4,54				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,251				
	0,209				
	0,251				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	0,209				
	29,47				29,47
Cable desde INVERSOR TRIFÁSICO - CAJA PARA ALOJAR EQUIPO RED DC - distancia en horizontal	10,87				
Cable desde INVERSOR TRIFÁSICO - CAJA PARA ALOJAR EQUIPO RED DC - distancia en vertical	3,252				
Cable desde la caja hasta equipo equipo de protección	2,247				
Subtotal	16,369				
Son 4 cables que van en estos 3 recorridos	**65,48**				65,48
Subtotal					94,94
TOTAL					**94,94**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A2510199-17348699
Proingeniero S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CNZ08-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,2			
ITEM	2,2,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO, 220 V - 60 HZ, SOLIS-S5-GR3P12K-LV 220V ON GRID	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	Código	ELFV-08	UNIDAD	UN



Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO				1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

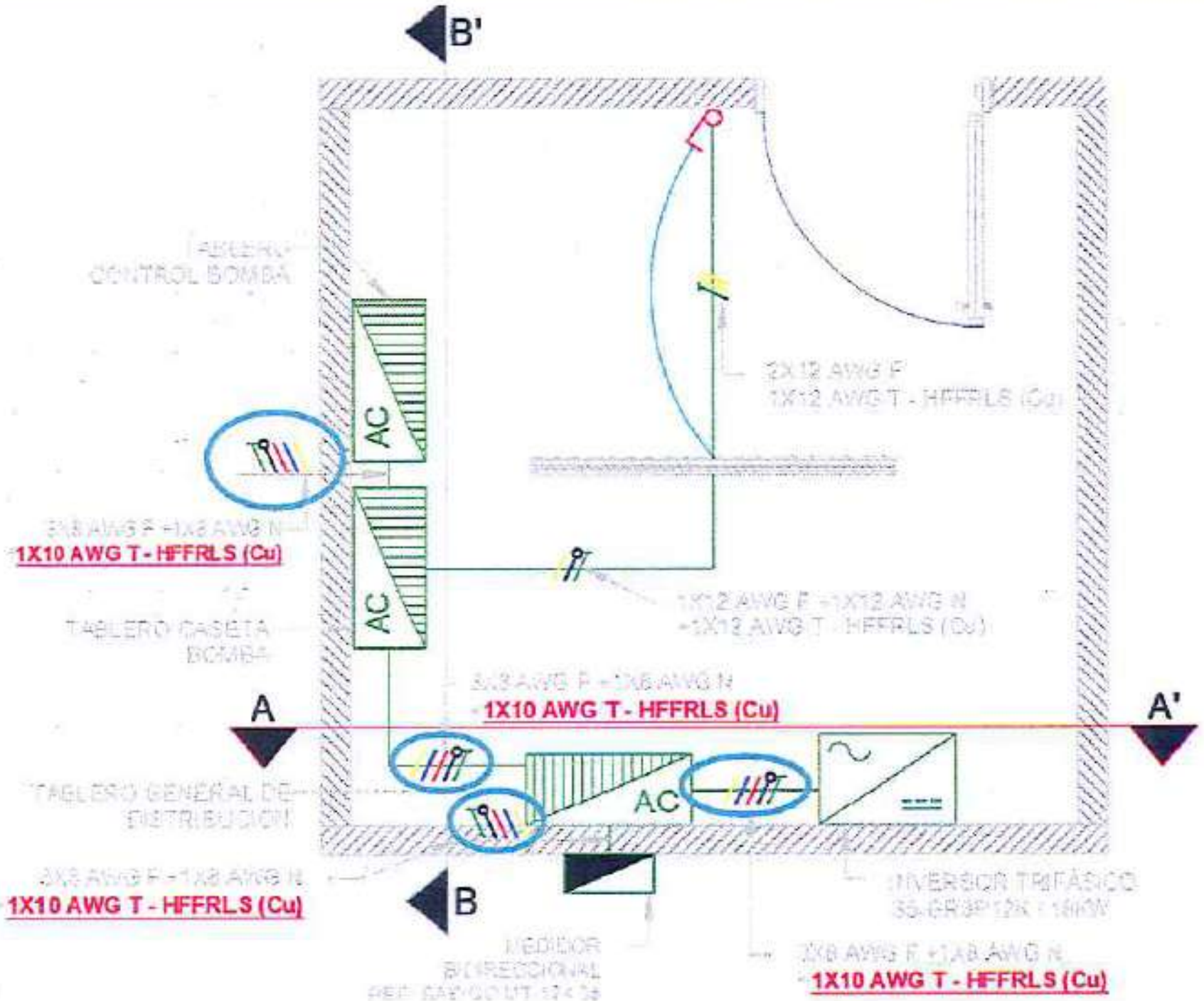
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**		
OBJETO:	**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**		CAPÍTULO	2,2	

ITEM	2,2,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	Código	ELFV-07	UNIDAD	ML

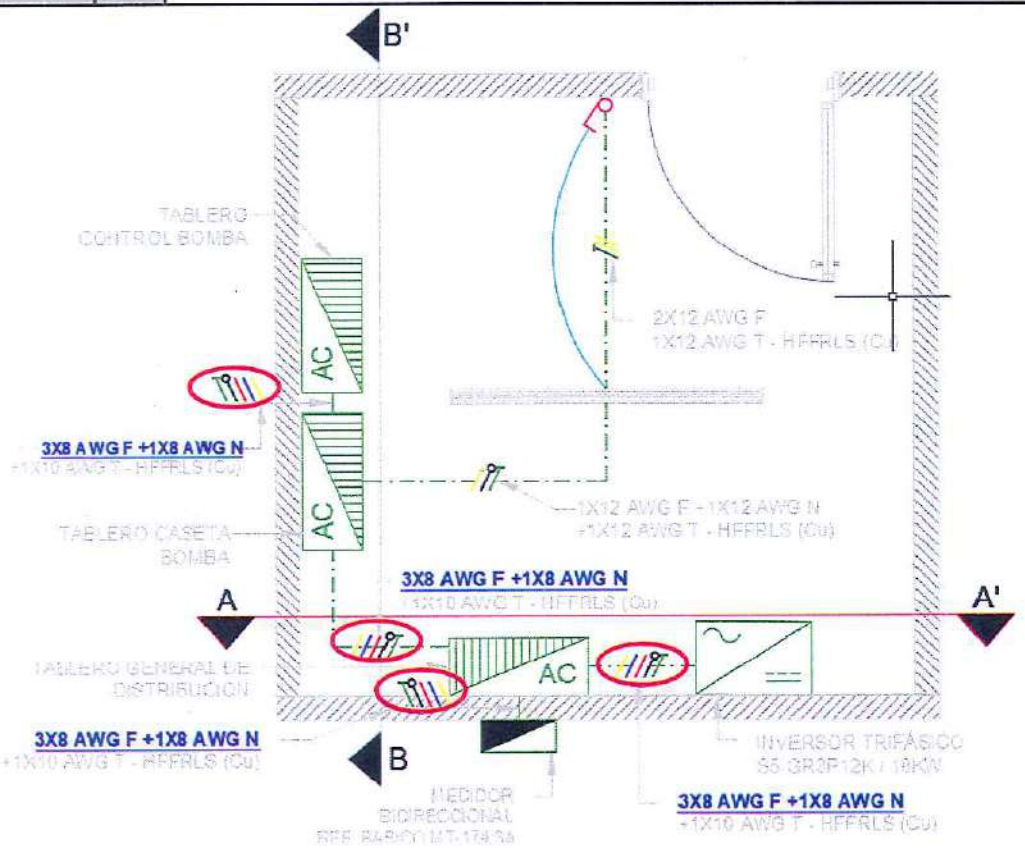


Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Longitud				
CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG - Distancias					
Inversor trifásico a Tablero General de Distribución	2,00				2,00
Medidor bidireccional a Tablero General de Distribución	2,00				2,00
Tablero General de Distribución a Tablero Caseta Bomba	2,00				2,00
Tablero Caseta bomba a tablero control bomba	1,00				1,00
	Subtotal				7,00
	TOTAL				**7,00**

Elaboró: WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,2				
ITEM	2,2,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG. INCLUYE CONECTORES Y SUJECIÓN	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	Código	ELFV-09	UNIDAD	ML	



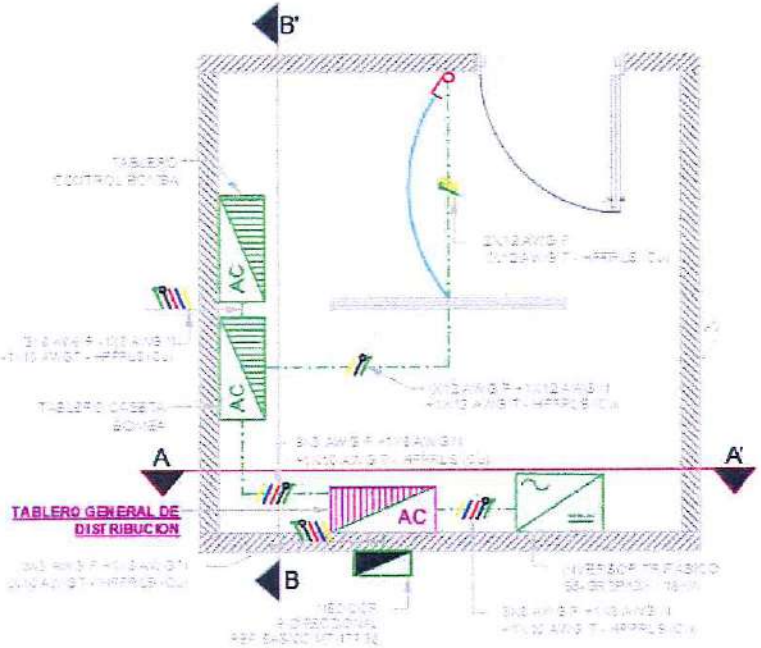
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Longitud				
CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG					
Inversor trifásico a Tablero General de Distribución	2,00				
Medidor bidireccional a Tablero General de Distribución	2,00				
Tablero General de Distribución a Tablero Caseta Bomba	2,00				
Tablero Caseta bomba a tablero control bomba	1,00				
Subtotal	**7,00**				
Son 3 cables como se ve en la leyenda del cable 3X8 AWG F	**21,00**				21,00
				Subtotal	21,00
				TOTAL	**21,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,2**			
ITEM	**2,2,4**	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0,6X0.3m DOBLE ENTRADA DE 3X40A (INVERSOR Y RED), UNA SALIDA DE 3X30A CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, DPS CLASE I+II PROTEGIDO POR BREAKCER 3X40A, MINIBREAKER 3X6A PARA SMART POWER SENSOR, LA Icc DE TODAS LAS PROTECCIONES DEBERÁN SER DE 6KA CON BARRAJE TRIPOLAR 600V 200A Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN, DEBE TENER CERTIFICACION DE PRODUCTO - RETIE	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	**Código**	ELFV-10	**UNIDAD**	UN



Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0,6X0.3m	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
				Subtotal	1,00
				TOTAL	1,00

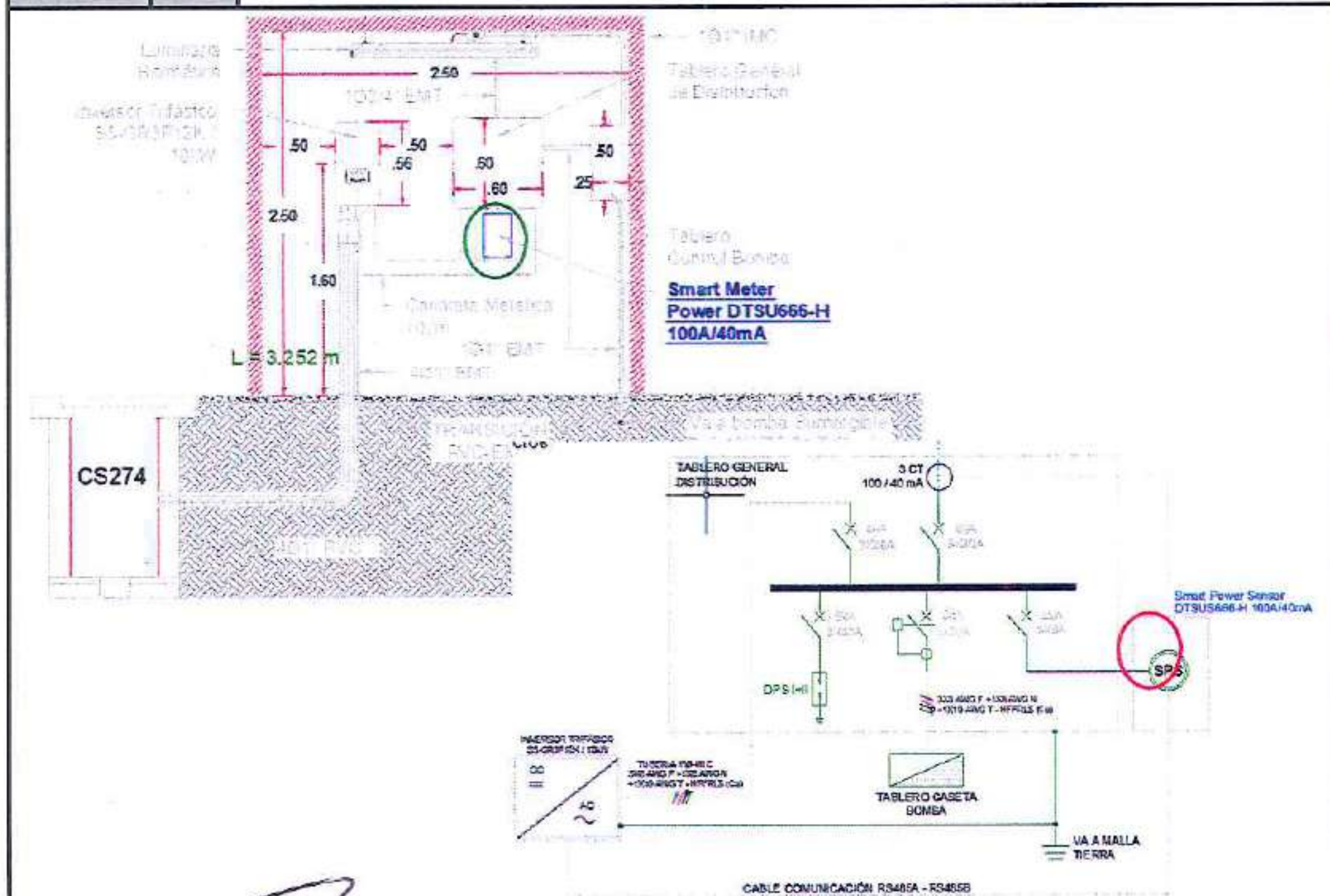
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTÉS DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID	MUNICIPIO AGUAZUL	
OBJETO: RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,2

ITEM	2,2,5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE VATIMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666-H 100A/40mA	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	Código	ELFV-11	UNIDAD	UN

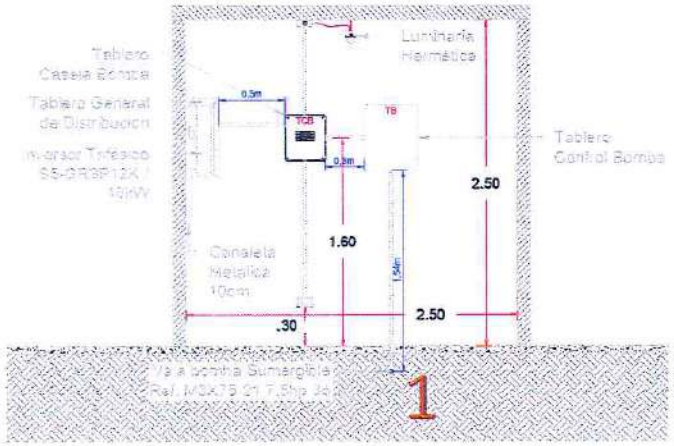


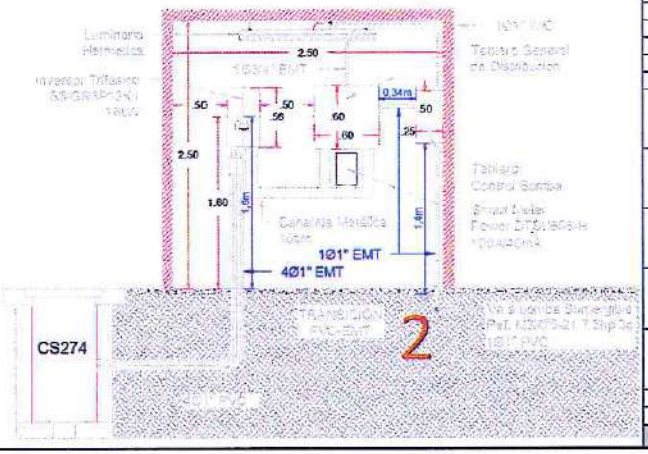
Localización	Cantidades Unidad			Cantidad	Medida Total
VATIMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666-H	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
Subtotal					1,00
TOTAL					1,00

Elaboró:
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25107999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL		
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	2,3	
ITEM 2,3,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT 1" INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	Código	ELFV-12	UNIDAD ML





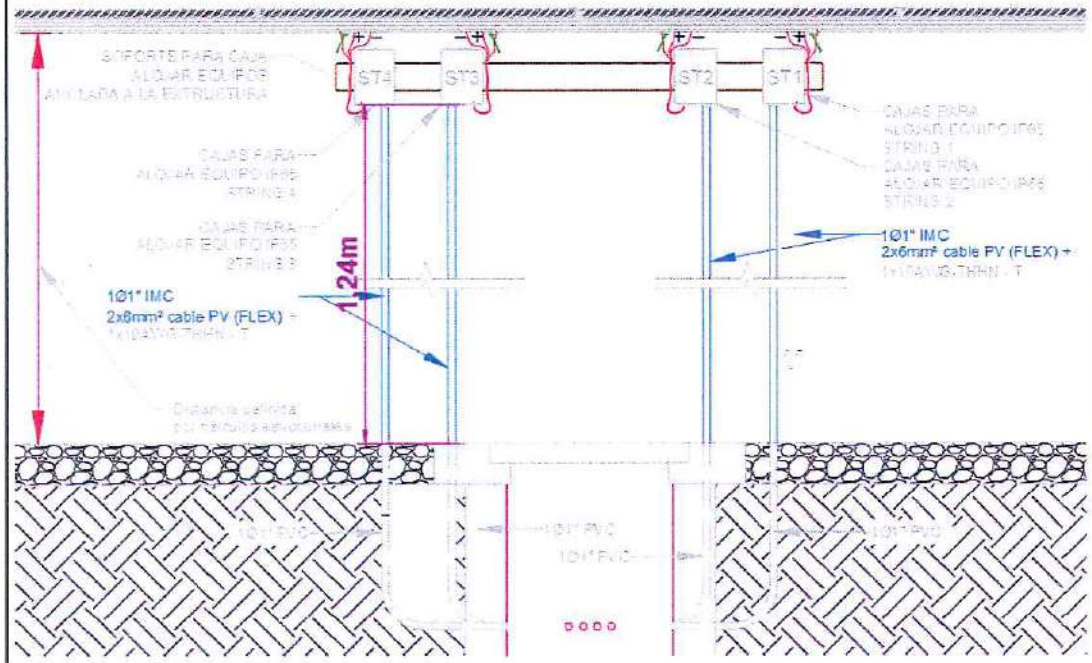
Localización	Cantidades Longitud			Cantidad	Medida Total
TUBERIA EMT 1" - Distancias					
Esquema 1					
Tablero General de Distribución a Tablero Caseta bomba	0,50				0,50
Tablero Caseta bomba a Tablero control bomba	0,30				0,30
Tablero control bomba a TRANSICIÓN PVC - EMT	1,54				1,54
Esquema 2					
Inversor trifásico a TRANSICIÓN PVC - EMT (Son 4 cables según 4Ø1" EMT)	6,40				6,40
Tablero General de Distribución a Tablero control bomba	0,34				0,34
Tablero control bomba a TRANSICIÓN PVC - EMT	1,40				1,40
				TOTAL	10,48
			Subtotal		10,48
			TOTAL		10,48

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A2510999-17348699
Proingeniera S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,3				
ITEM	2,3,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1", INCLUYE SOPORTERIA Y ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	Código	ELFV-13		UNIDAD	ML



TUBO IMC 1"=4*3m

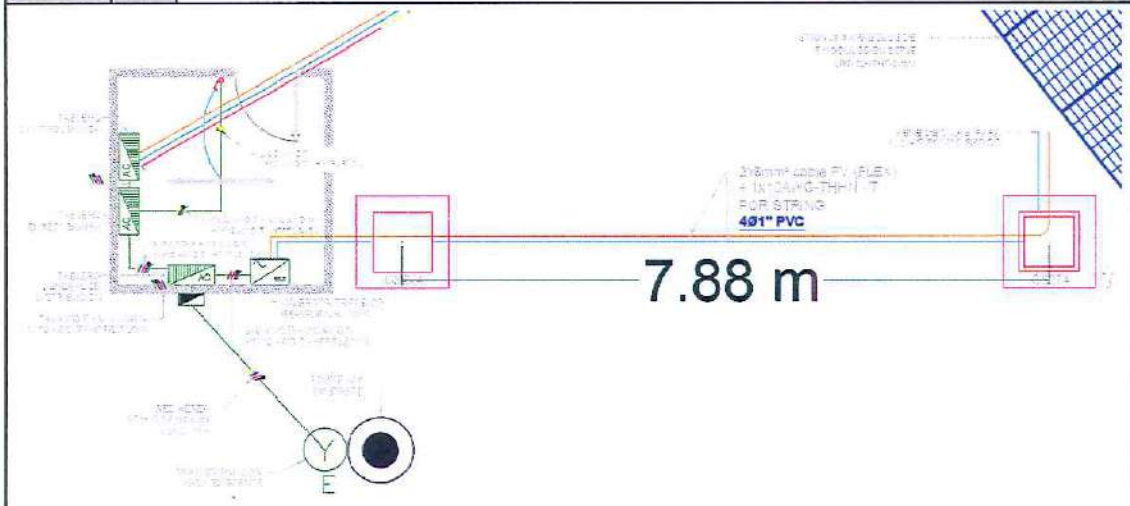
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Longitud	Cantidad			
TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1"	1,24	4,00		4,96	4,96
				TOTAL	4,96
			Subtotal		4,96
			TOTAL		4,96

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-92645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,3**			
ITEM	**2,3,3**	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1" ENTERRADO EN ZONA BLANDA INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	**Código**	ELFV-14	**UNIDAD**	ML



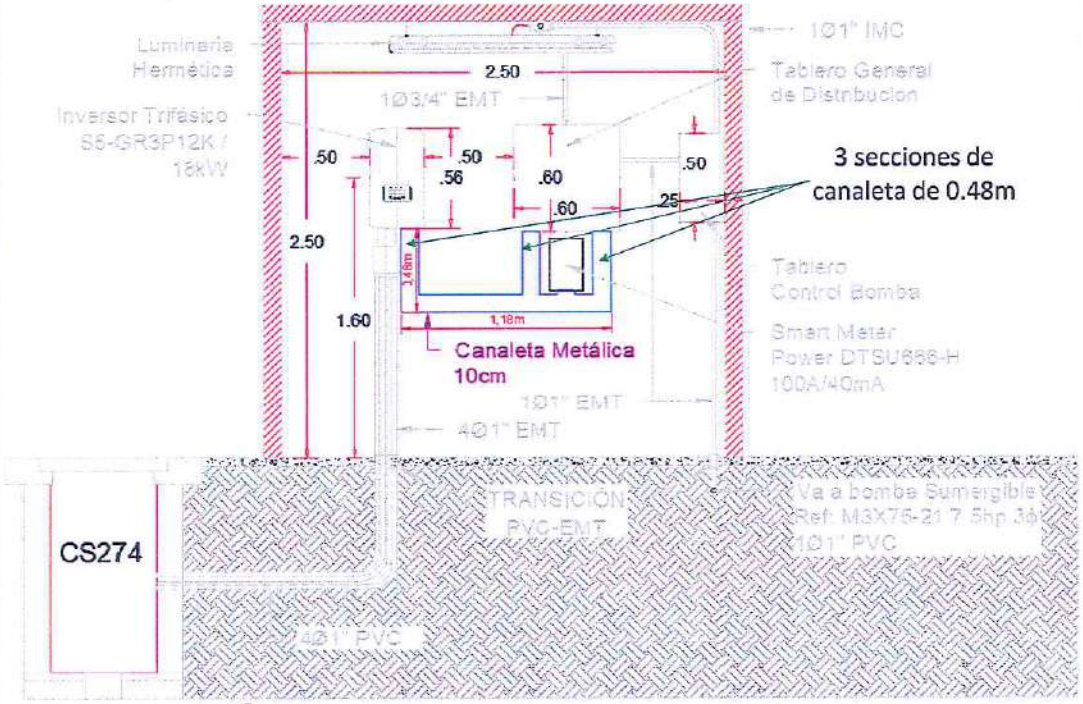
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Longitud	Cantidad			
TUBERIA PVC 1" Entre CAJAS DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274	7,88	4,00		31,52	31,52
				TOTAL	31,52
			Subtotal		31,52
			TOTAL		**31,52**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205-82645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,3**			
ITEM	**2,3,4**	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CANALETA METALICA 100X40mm	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	**Código**	ELFV-15	**UNIDAD**	ML



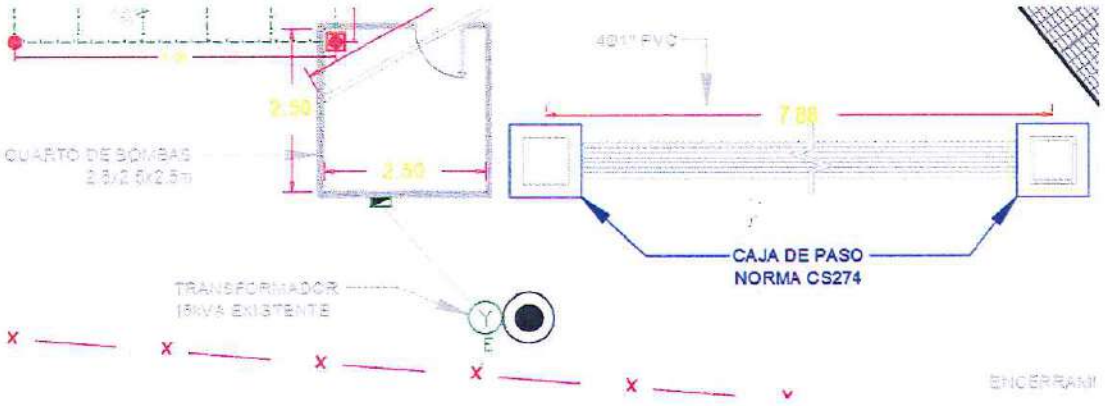
Localización	Cantidades				Medida Total
	Longitud	Cantidad			
CANALETA METALICA 100X40mm (tramo de 1,18m)	1,18	1,00			1,18
CANALETA METALICA 100X40mm (tramo de 0,48m)	0,48	3,00			1,44
				TOTAL	2,62
			Subtotal		2,62
			TOTAL		**2,62**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,3**			
ITEM	**2,3,5**	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274, INCLUYE TAPA EN MARCO METALICO	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	**Código**	ELFV-16	**UNIDAD**	UN



Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274	2,00			2,00	2,00
				TOTAL	2,00
			Subtotal		2,00
			TOTAL		**2,00**

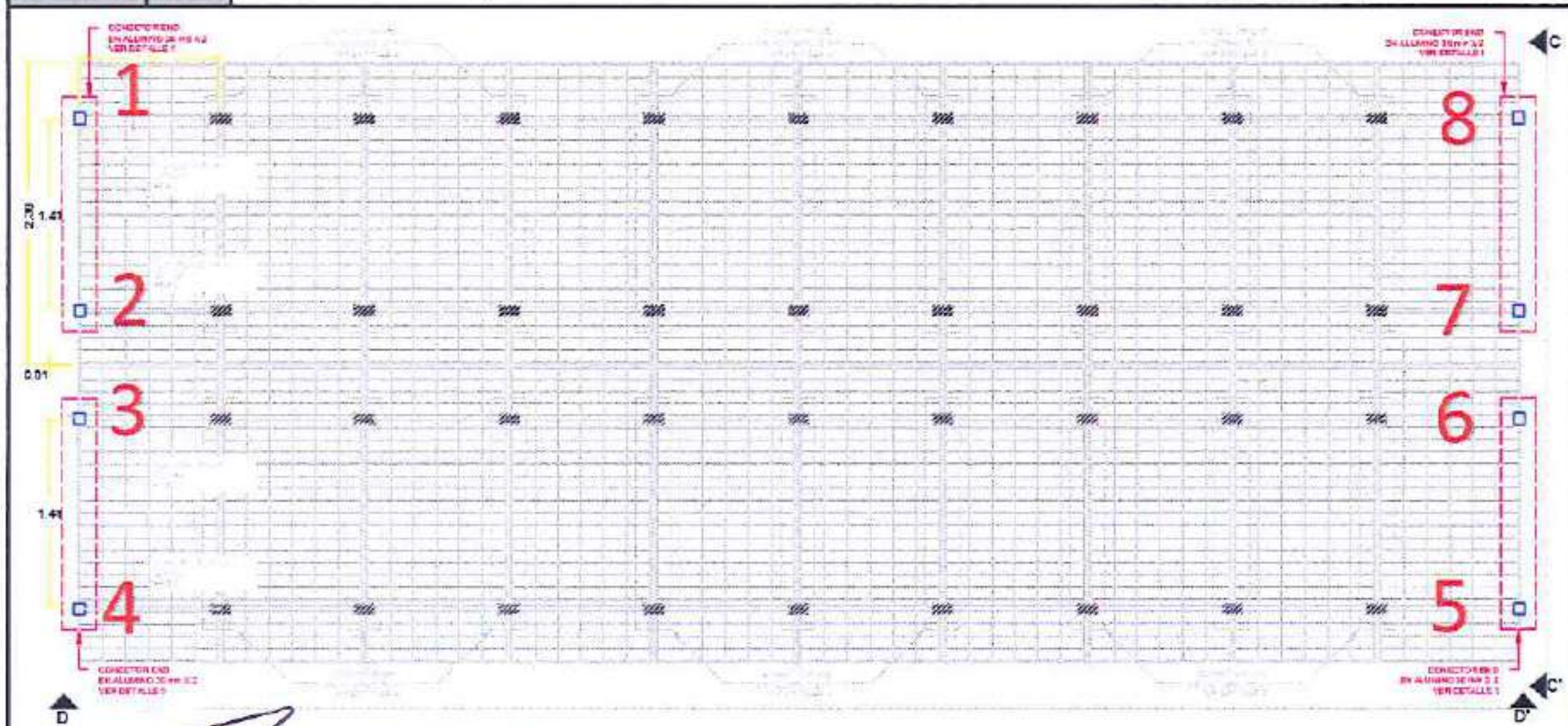
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID		MUNICIPIO AGUAZUL	
OBJETO:	**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	2,4

ITEM	2,4,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (UNIÓN PARA RIEL)	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE	Código	ELFV-22	UNIDAD	UN



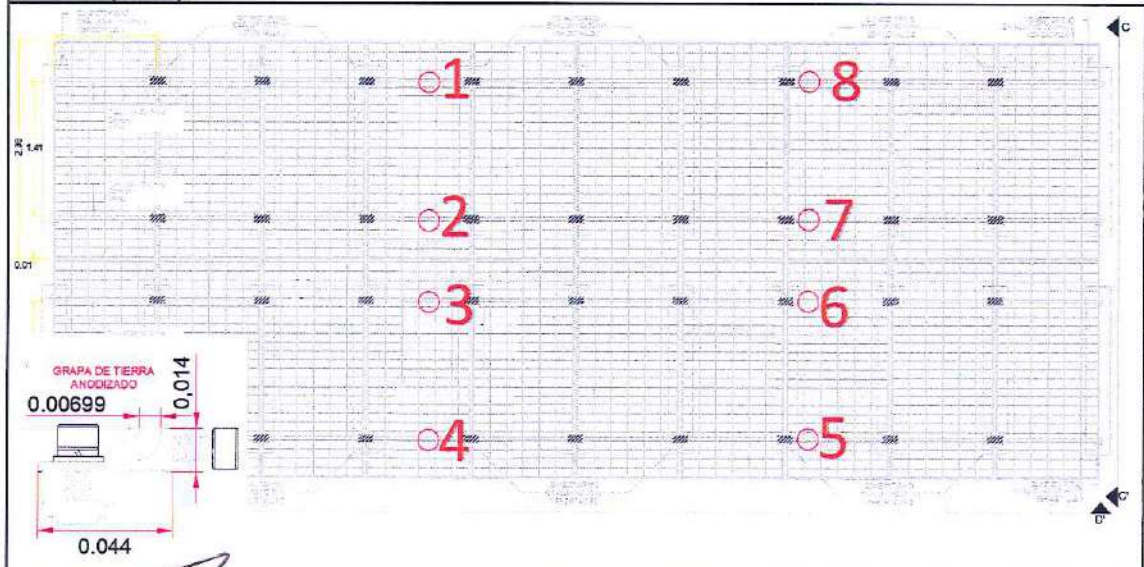
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
UNIÓN PARA RIEL	8,00			8,00	8,00
				TOTAL	8,00
	Subtotal				8,00
	TOTAL				**8,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,4**				
ITEM	**2,4,2**	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (GRAPA DE TIERRA ANODIZADO)	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE	**Código**	ELFV-23	**UNIDAD**	UN	



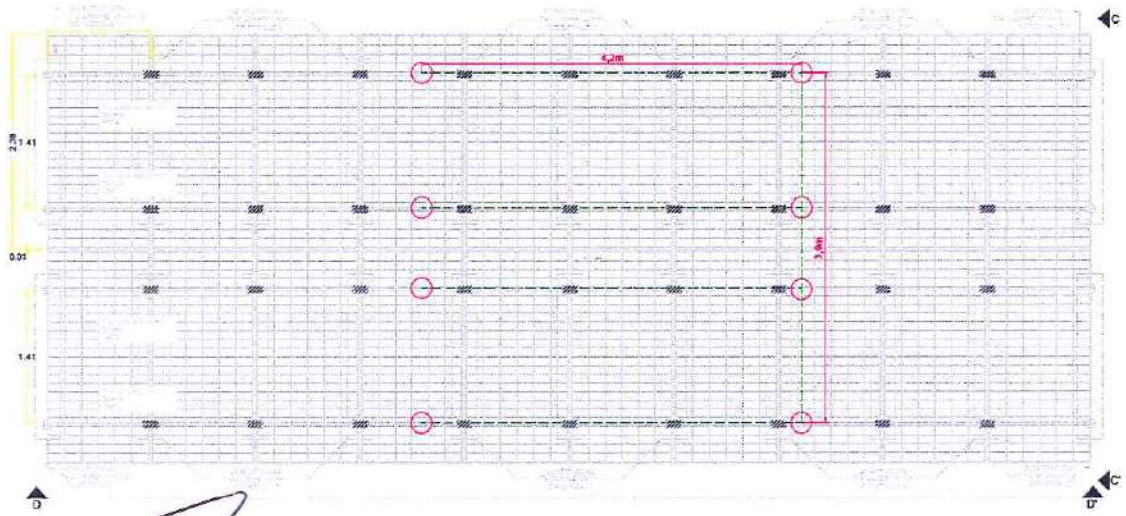
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
GRAPA DE TIERRA ANODIZADO	8,00			8,00	8,00
				TOTAL	8,00
			Subtotal		8,00
			TOTAL		**8,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingemarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID-			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,4			
ITEM	2,4,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG DESNUDO.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE	Código	ELFV-24	UNIDAD	ML



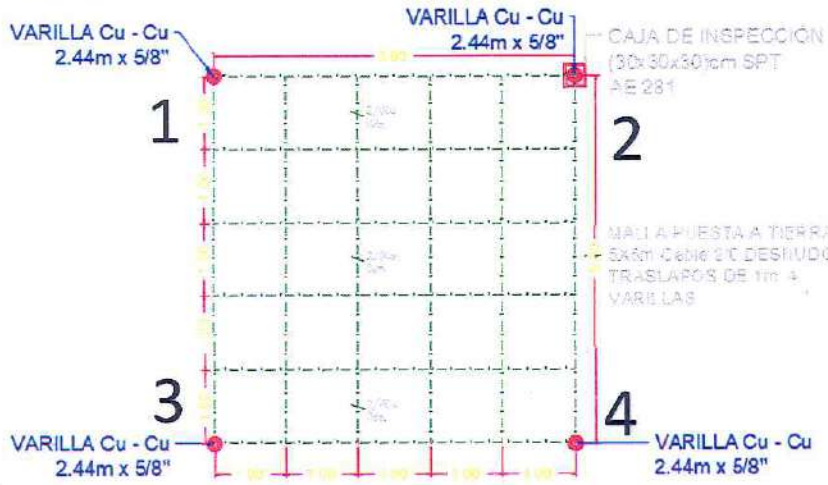
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Longitud				
CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG	4,20				
	4,20				
	4,20				
	4,20				
	3,90				
Subtotal	20,70				20,70
				TOTAL	20,70
				Subtotal	20,70
				TOTAL	20,70

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32545
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,5			
ITEM	2,5,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARILLA COOPER WELD DE 14 28MM X 2 40 DE COBRE MACIZO.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	Código	ELFV-25	UNIDAD	UN	



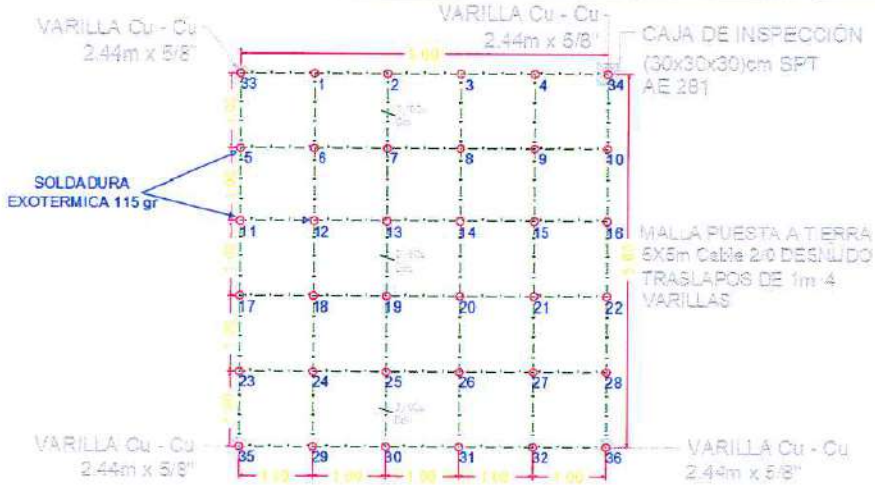
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
VARILLA COOPER WELD DE 14 28MM X 2 40 DE COBRE MACIZO	4,00			4,00	4,00
				TOTAL	4,00
			Subtotal		4,00
			TOTAL		4,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,5			
ITEM	2,5,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	Código	ELFV-27	UNIDAD	UN	



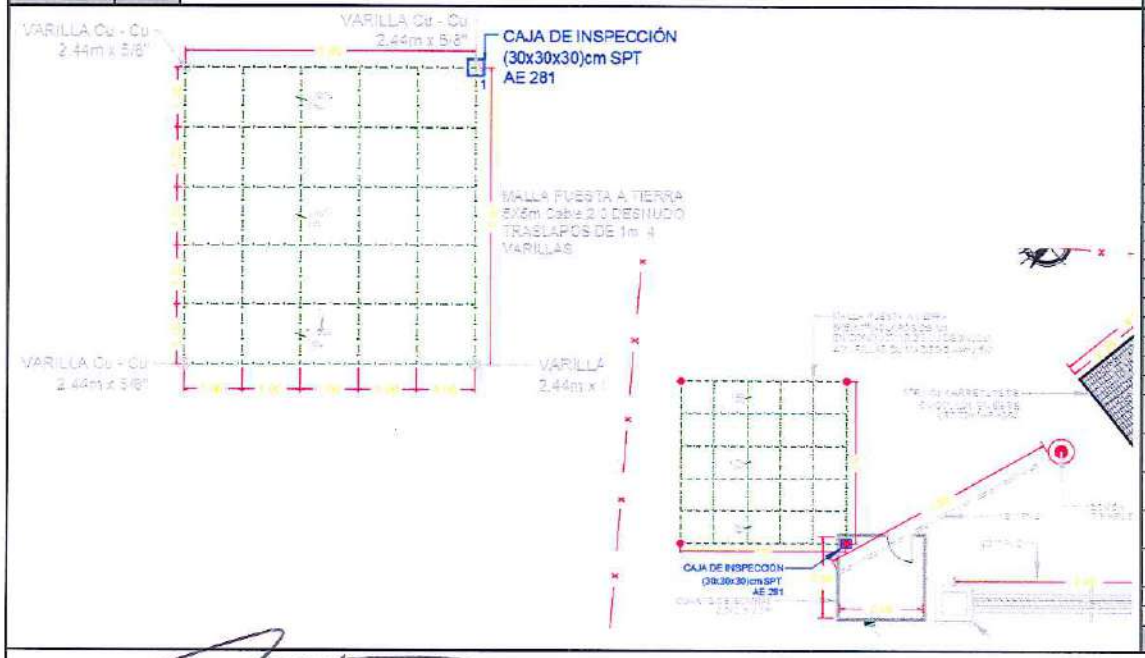
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr	20,00			20,00	20,00
				TOTAL	20,00
			Subtotal		20,00
			TOTAL		20,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,5			
ITEM	2,5,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA CONCRETO PARA INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	Código	ELFV-28	UNIDAD	UN



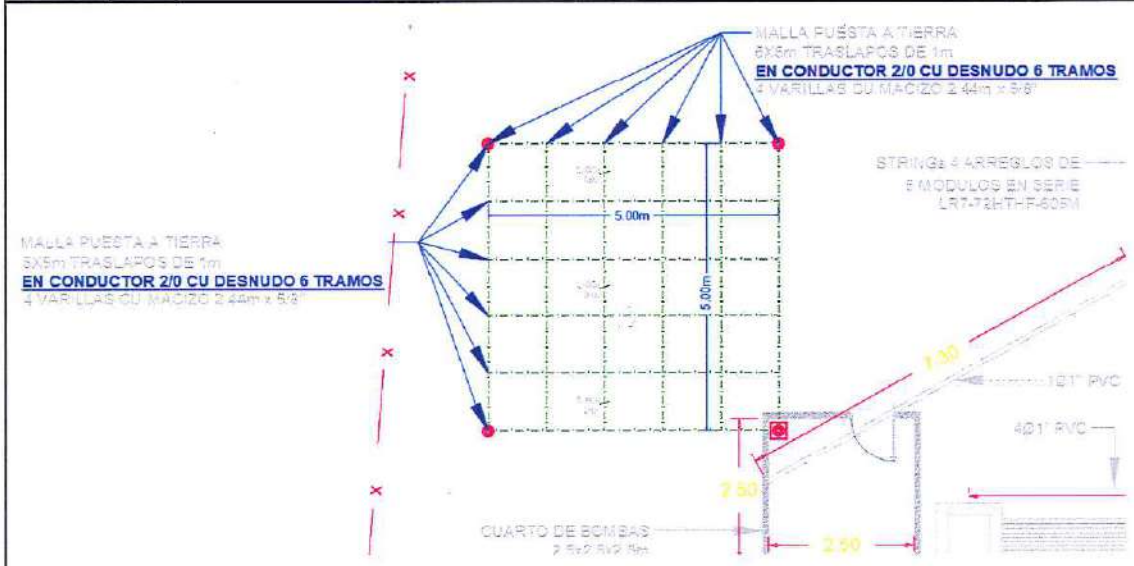
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
CAJA CONCRETO PARA INSPECCION DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-92645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,5**			
ITEM	**2,5,4**	SUMINISTRO TENDIDO E INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE, INCLUYE EXCAVACIÓN ZANJA 0,4M DE ANCHO POR 0,6M DE PROFUNDO Y SU POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL NATURAL EXTRAÍDO.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	**Código**	ELFV-29	**UNIDAD**	ML



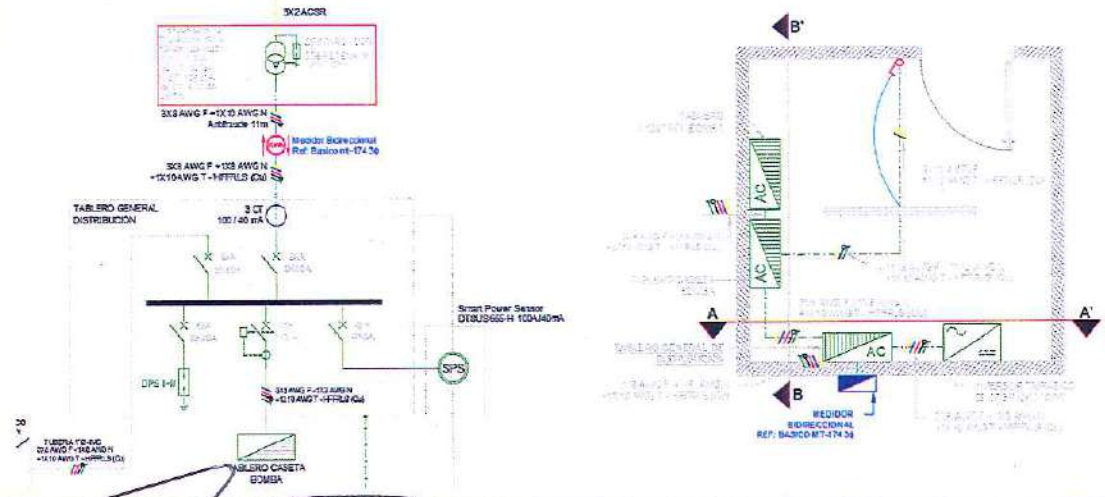
Localización	Cantidades				Medida Total
	Longitud	#TRAMOS			
CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE	5,00	12,00			60,00
				TOTAL	60,00
				Subtotal	60,00
				TOTAL	**60,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. 2N205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,6				
ITEM	2,6,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFÁSICO 3F 4H 5-120A CLASE 2 (CON CALIBRACION VIGENTE), INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR BREAKCER 3X40 TIPO RIEL S.P.T Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	Código	ELFV-30	UNIDAD	UN	



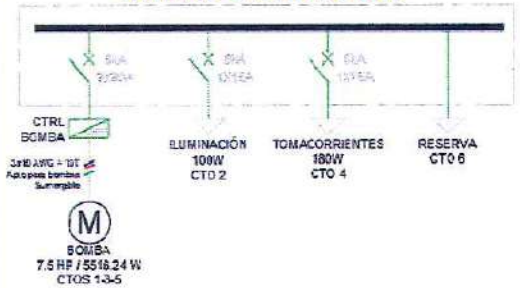
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFASICO 3F 4H 5-120A CLASE 2	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

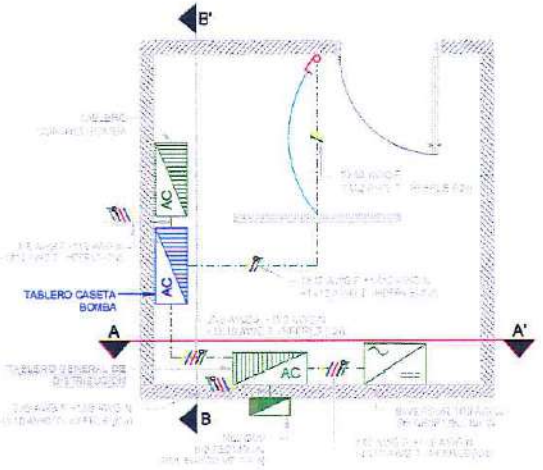
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CM205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,6				
ITEM	2,6,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DETABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS SIN ESPACIO PARA TOTALIZADOR INCLUYE 2 BREAKER ENCHUFABLES 1X16A, 1 BREAKER ENCHUFABLE 3X32A Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	Código	ELFV-31	UNIDAD	UN	





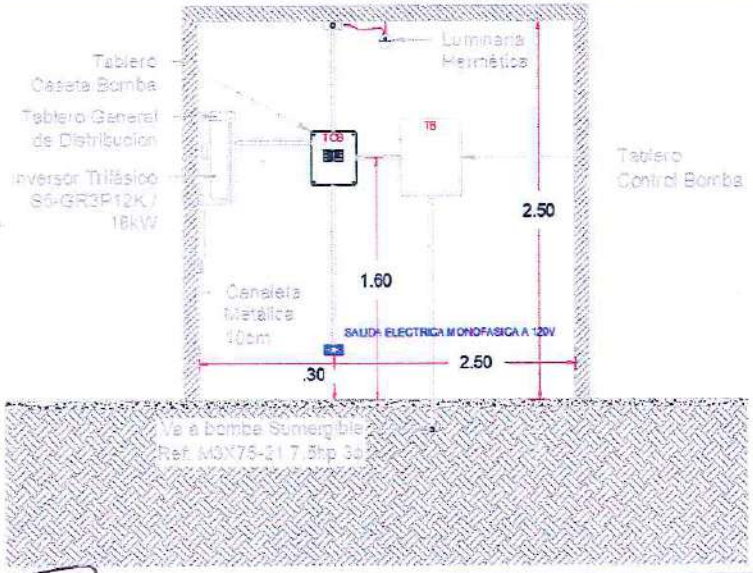
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
TABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	CAPÍTULO	2,6			
ITEM	2,6,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	Código	ELFV-32	UNIDAD	UN	



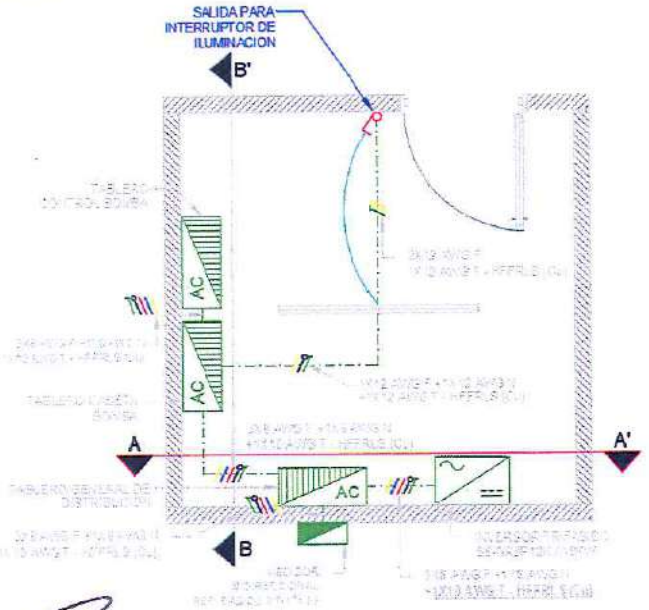
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1.00
			Subtotal		1.00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Preingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-82645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,6				
ITEM	2,6,4	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	Código	ELFV-33		UNIDAD	UN



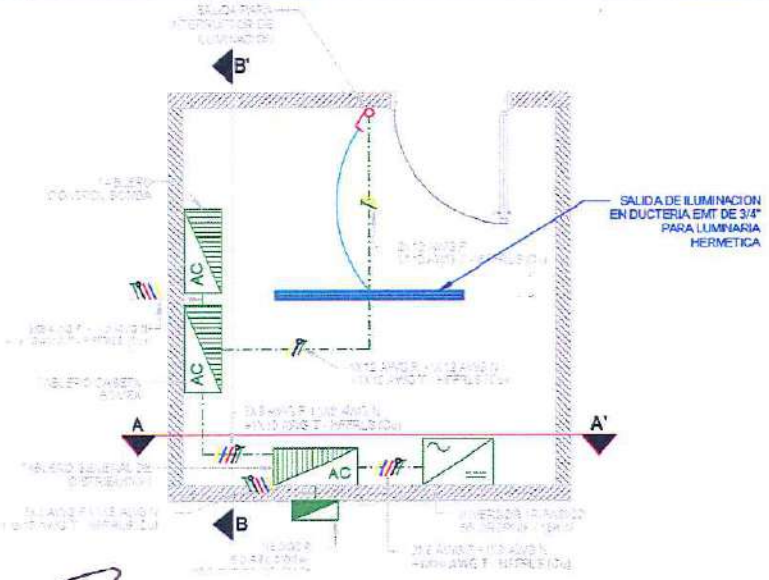
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniaro S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN206-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,6**				
ITEM	**2,6,5**	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	**Código**	ELFV-34	**UNIDAD**	UN	



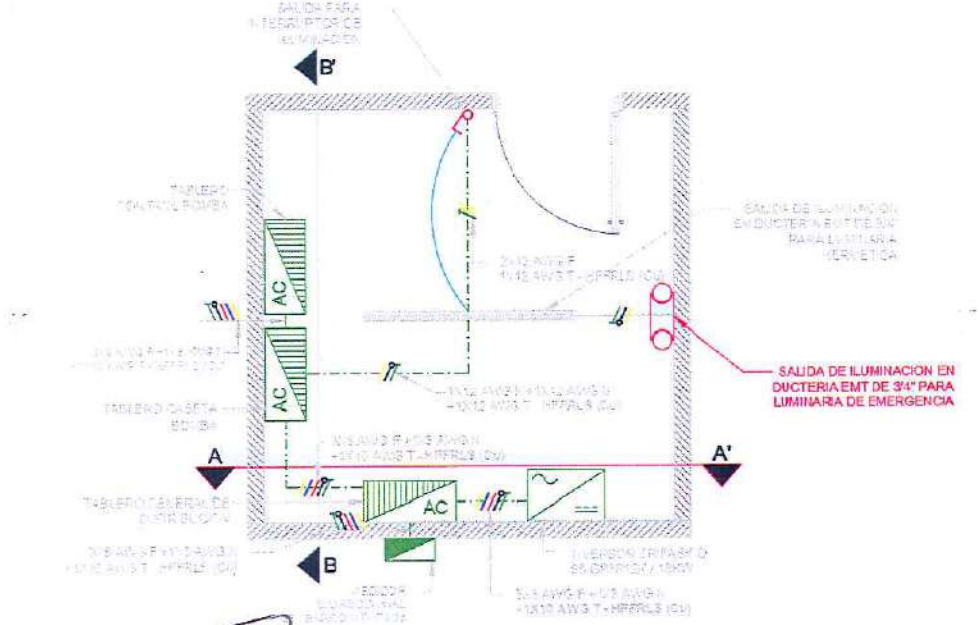
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		**1,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingenierq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,6				
ITEM	2,6,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	Código	ELFV-35	UNIDAD	UN	



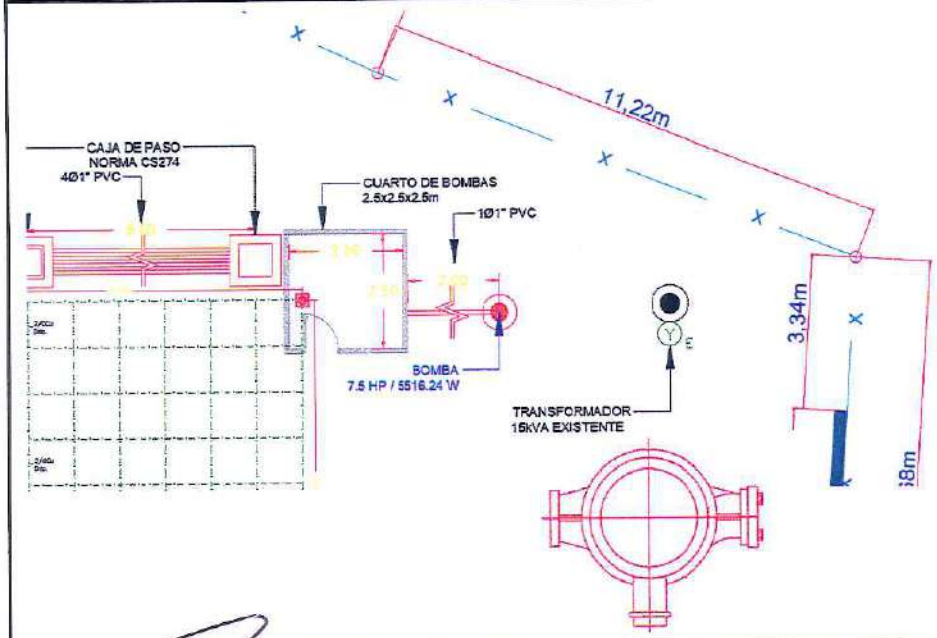
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,6**			
ITEM	**2,6,7**	BOMBA SUMERGIBLE LAPICERO 7.5 HP 4"	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	**Código**	0	**UNIDAD**	UN



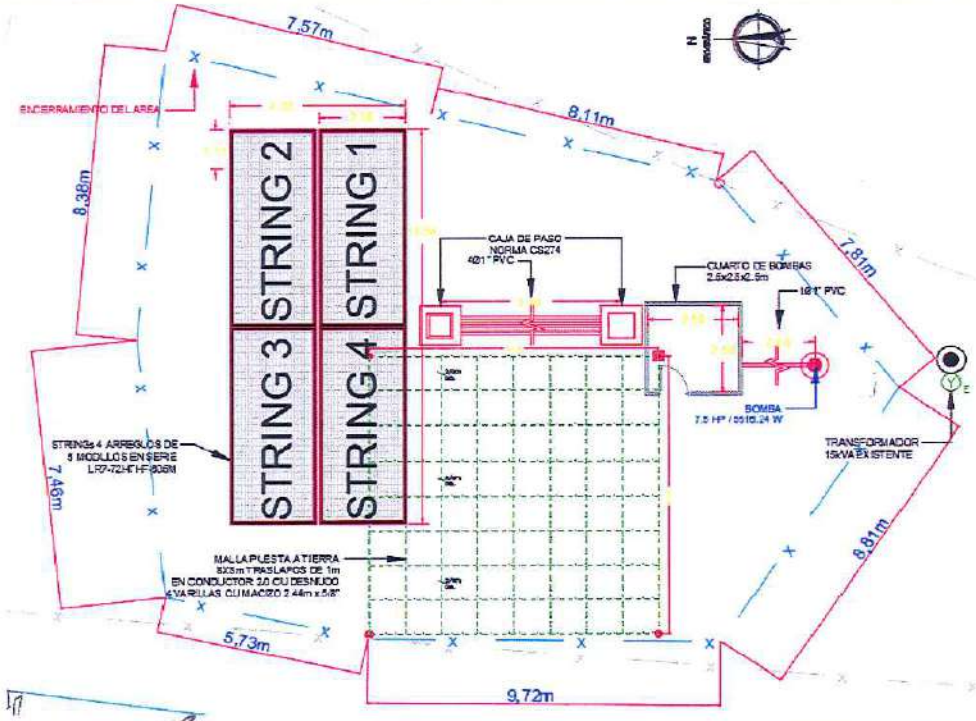
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
BOMBA SUMERGIBLE LAPICERO 7.5 HP 4"	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTÉS DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingenfarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-52645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL		
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	2,7	
ITEM 2,7,1	Replanteo y localizacion		CERRAMIENTO	Código ELFV-36	UNIDAD m



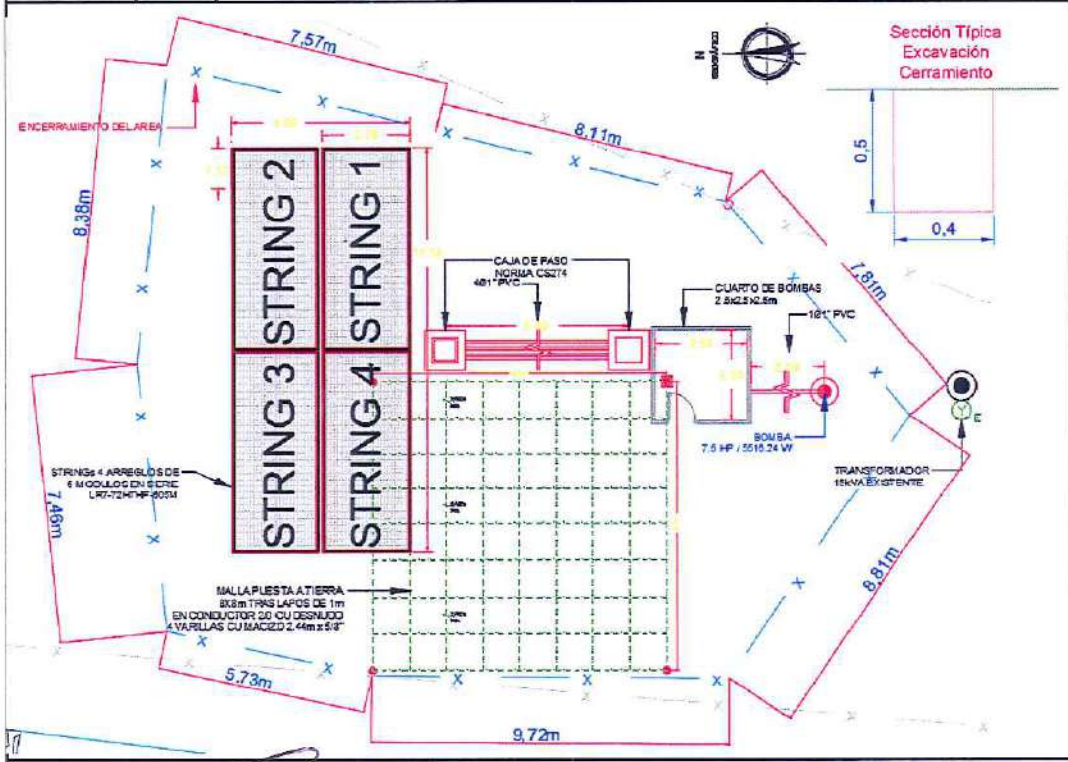
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	AREA		
Perimetro					
Lado 1	7,57				7,57
Lado 2	8,11				8,11
Lado 3	7,81				7,81
Lado 4	8,81				8,81
Lado 5	9,72				9,72
Lado 6	5,73				5,73
Lado 7	7,46				7,46
Lado 8	8,38				8,38
				TOTAL	63,59
				Subtotal	63,59
				TOTAL	63,59

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. AZ5101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,7		
ITEM	2,7,2	Excavación manual en material común de 0.50 x 0.40 m	CERRAMIENTO	Código	ELFV-37	UNIDAD	m3



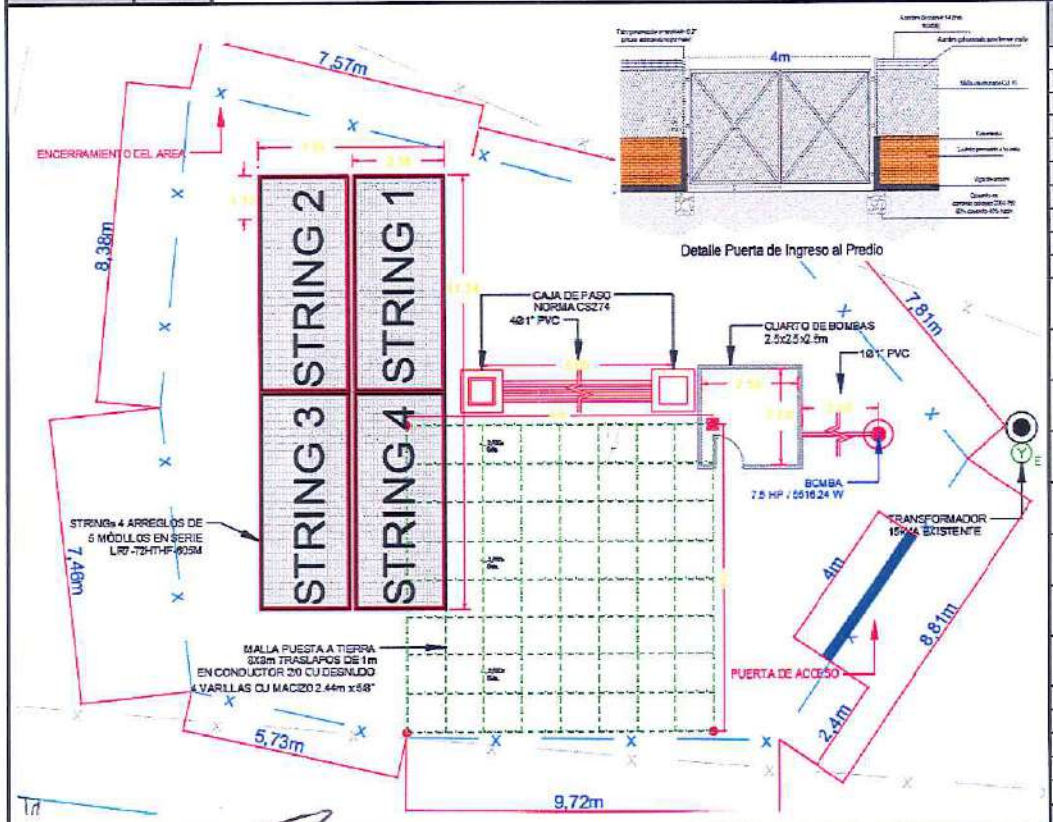
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Longitud	Ancho	ALTO		
Lado 1	7,57	0,40	0,50		1,51
Lado 2	8,11	0,40	0,50		1,62
Lado 3	7,81	0,40	0,50		1,56
Lado 4	8,81	0,40	0,50		1,76
Lado 5	9,72	0,40	0,50		1,94
Lado 6	5,73	0,40	0,50		1,15
Lado 7	7,46	0,40	0,50		1,49
Lado 8	8,38	0,40	0,50		1,68
				TOTAL	12,72
				Subtotal	12,72
				TOTAL	12,72

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Promgeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,7**			
ITEM	**2,7,3**	Cerramiento, incluye: Concreto ciclópeo de resistencia 3000 PSI de 0.50 x 0.40 m; Viga de amarre en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI de 0.25 x 0.25 m; Columneta 3000 PSI de 0.20 x 0.20 m; Muro a la vista; Malla eslabonada Calibre 10 de 2" h = 1.5 m, con ángulo de soporte superior de 1 1/2" x 1/4" y Platina pisa malla de 1 1/4" x 1/4"; Tubo Galvanizado de 2"	CERRAMIENTO	**Código**	ELFV-38	**UNIDAD**	m



Detalle Puerta de Ingreso al Predio

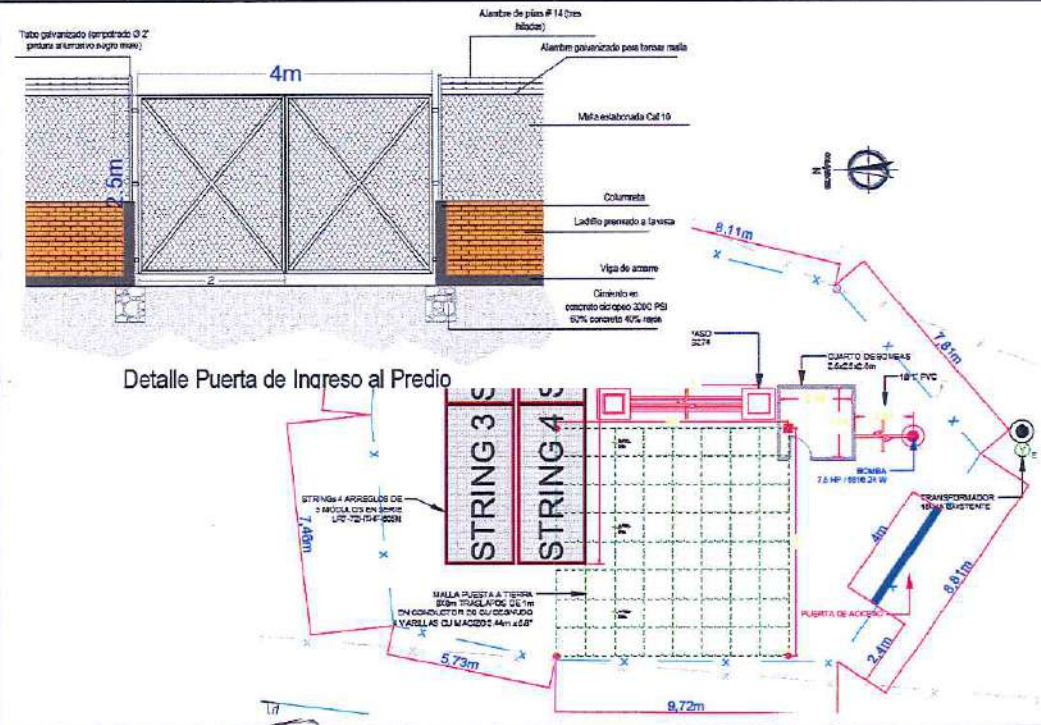
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Longitud	Ancho	AREA		
Lado 1	7,57			1,00	7,57
Lado 2	8,11			1,00	8,11
Lado 3	7,81			1,00	7,81
Lado 4	8,81			1,00	8,81
Lado 5	9,72			1,00	9,72
Lado 6	5,73			1,00	5,73
Lado 7	7,46			1,00	7,46
Lado 8	8,38			1,00	8,38
Puerta de ingreso	4,00			-1,00	-4,00
				TOTAL	59,59
				Subtotal	59,59
				TOTAL	59,59

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,7			
ITEM	2,7,4	Porton tubo 2" y malla eslabonada cal 10 de 2", angulo de 1" x 3/16" y platina 1"*3/16".	CERRAMIENTO	Código	ELFV-39	UNIDAD	m2



Detalle Puerta de Ingreso al Predio

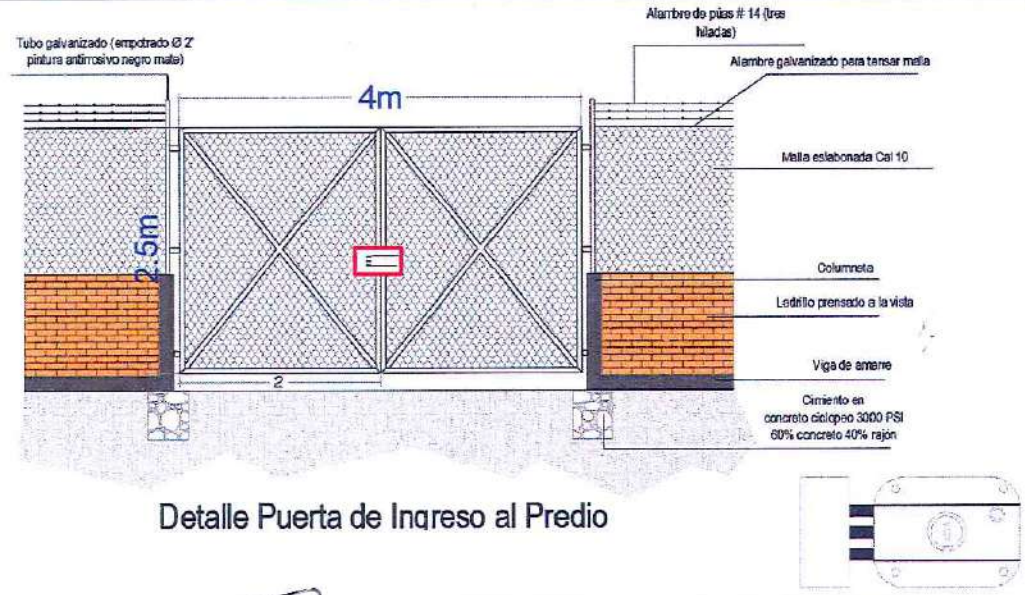
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Puerta de ingreso		4,00	2,50	1,00	10,00
				TOTAL	10,00
				Subtotal	10,00
				TOTAL	10.00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,7**				
ITEM	**2,7,5**	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	CERRAMIENTO	**Código**	7923	**UNIDAD**	UND	



Detalle Puerta de Ingreso al Predio

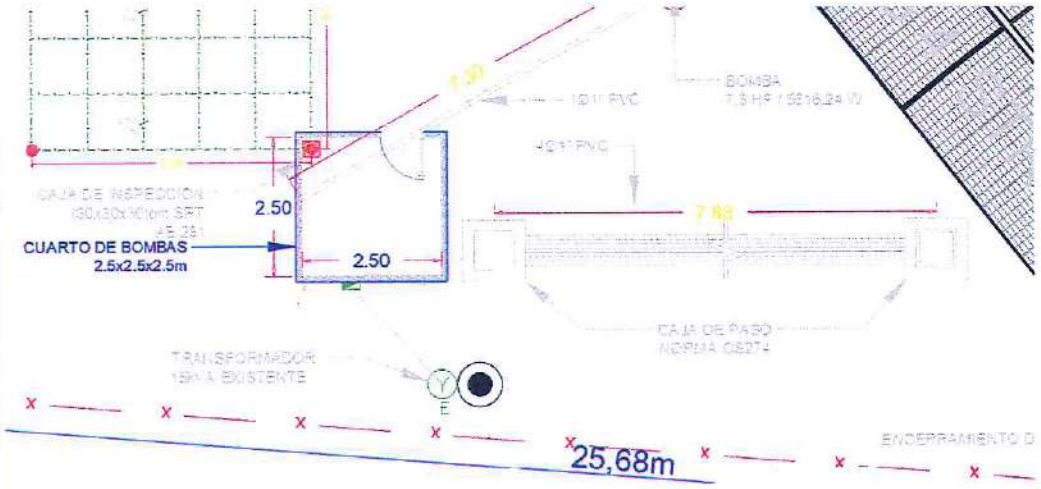
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Unidad	Ancho	ALTO		
Cerradura puerta principal	1,00				1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,8			
ITEM	2,8,1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	CASETA DE OPERACIÓN	Código	7	UNIDAD	m2



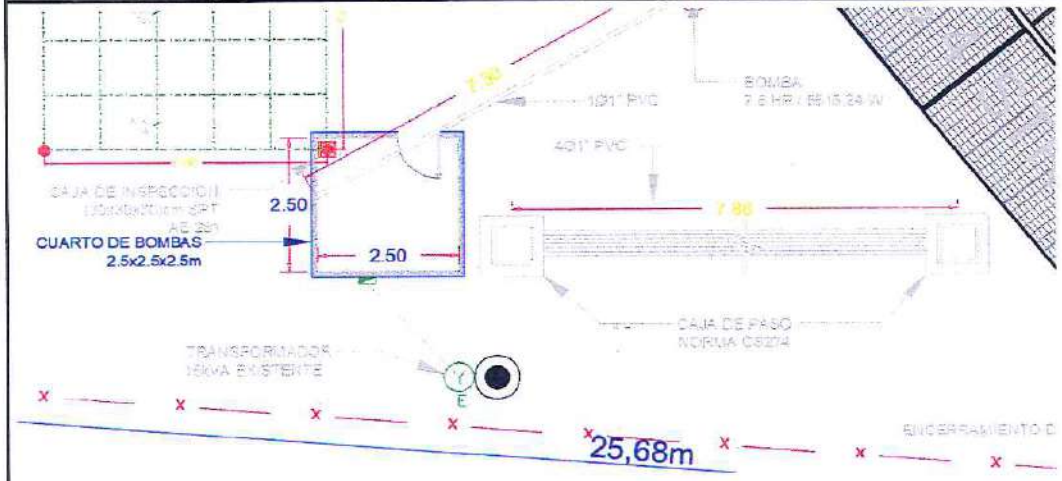
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta	2,50	2,50		1,00	6,25
				TOTAL	6,25
				Subtotal	6,25
				TOTAL	6,25

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:	**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**		**CAPÍTULO**	**2,8**			
ITEM	**2,8,2**	Descapote a mano	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	5137	**UNIDAD**	m2



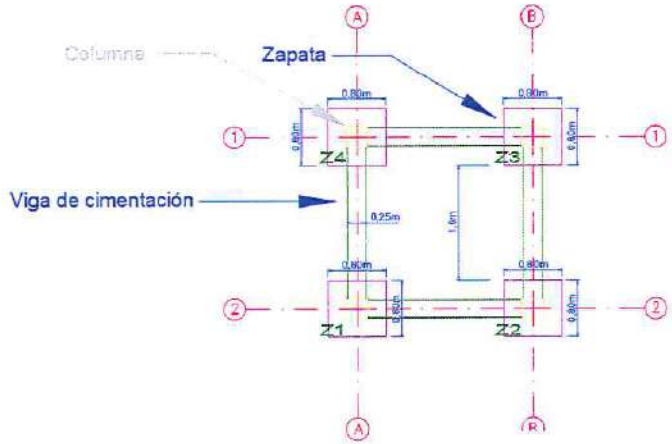
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta	2,50	2,50		1,00	6,25
				TOTAL	6,25
			Subtotal		6,25
			TOTAL		**6,25**

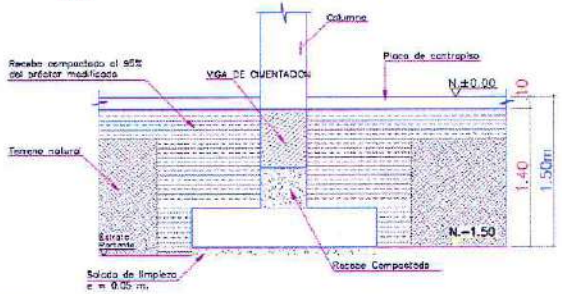
Elaboró: _____

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingenierq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**		
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,8**	
ITEM	**2,8,3**	Excavación manual en material común	CASETA DE OPERACIÓN	**Código** 324	**UNIDAD** m3





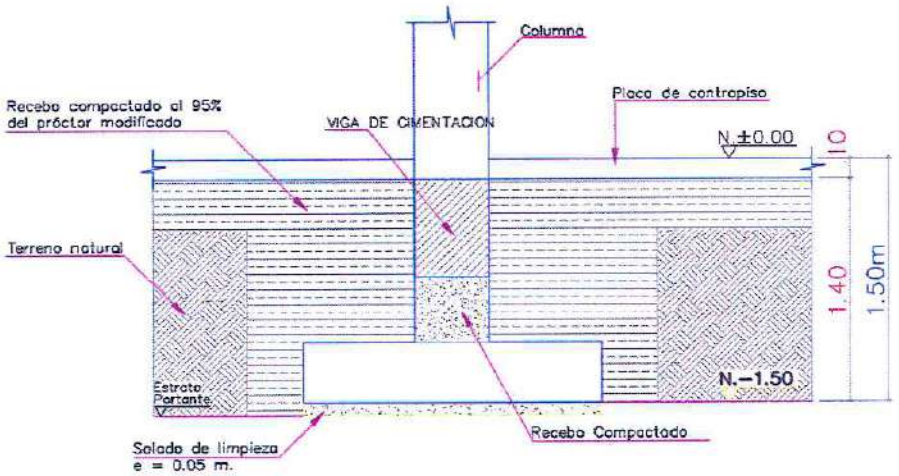
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas Z1, Z2, Z3 y Z4	0,80	0,80	1,50	4,00	3,84
Viga de Cimentacion	1,60	0,25	0,25	4,00	0,40
				TOTAL	4,24
				Subtotal	4,24
				TOTAL	**4,24**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniaro S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,8			
ITEM	2,8,4	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	CASETA DE OPERACIÓN	Código	8461	UNIDAD	m3



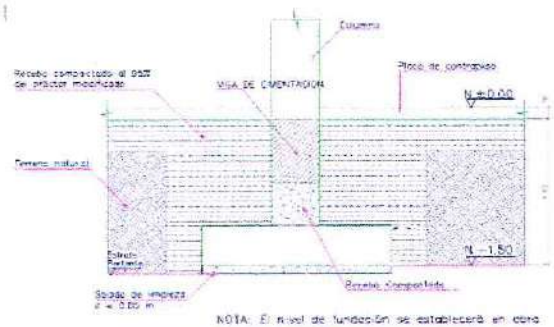
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas Z1, Z2, Z3 y Z4	0,80	0,80	1,50	4,00	3,84
Viga de Cimentacion	7,82	0,30	0,30	1,00	0,70
Planta Caseta	2,11	1,80	0,10	1,00	0,38
Columnas	0,30	0,30	1,20	-4,00	-0,43
Zapatas	0,80	0,80	0,30	-4,00	-0,77
				TOTAL	3,72
				Subtotal	3,72
				TOTAL	3,72

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,8**				
ITEM	**2,8,5**	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	6204		**UNIDAD**	m3



NOTA: El nivel de fundación se establecerá en cada

CORTE TIPICO DE CIMENTACIÓN
DETALLE TIPO

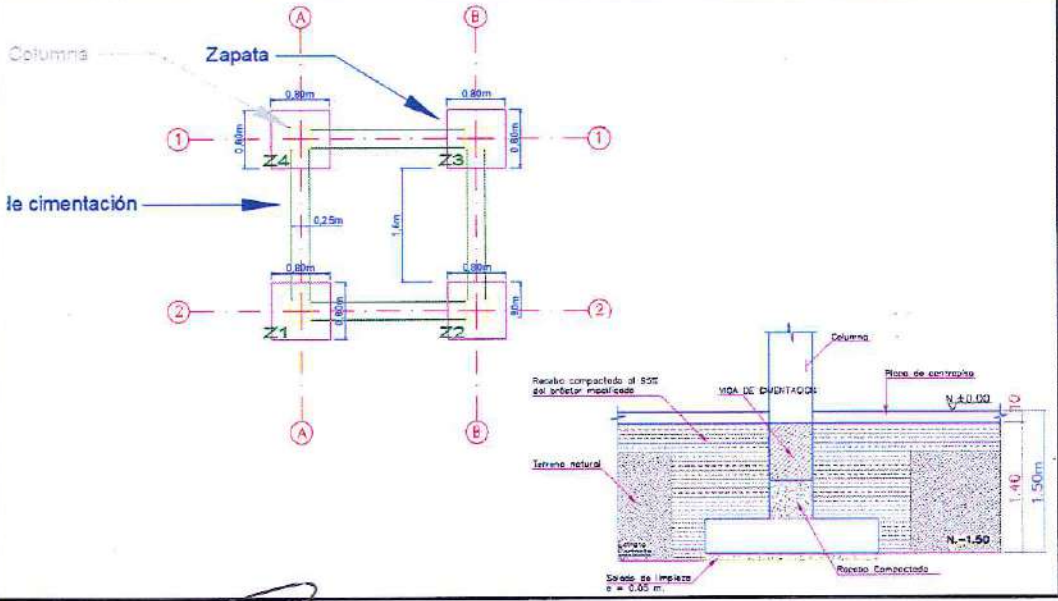
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	0,80	0,80	0,10	4,00	0,26
Viga de Cimentacion	7,82	0,30	0,10	1,00	0,23
Planta caseta	2,11	1,80	0,10	1,00	0,38
				TOTAL	0,87
			Subtotal		0,87
			TOTAL		0.87

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348698
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,8**			
ITEM	**2,8,6**	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	76	**UNIDAD**	m3



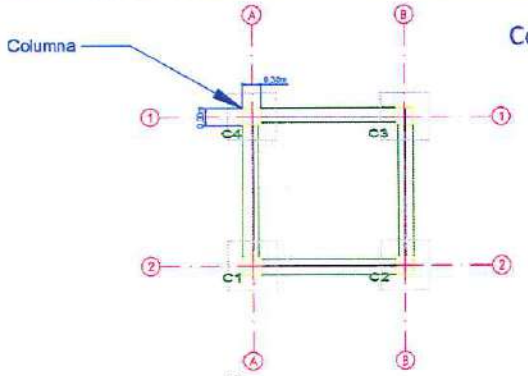
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	0,80	0,80	0,30	4,00	0,77
				TOTAL	0,77
			Subtotal		0,77
			TOTAL		0,77

Elaboró:

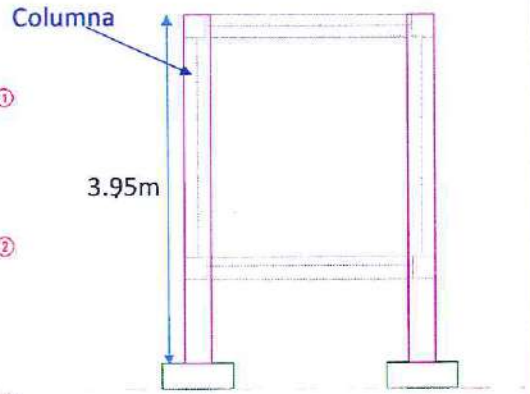
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

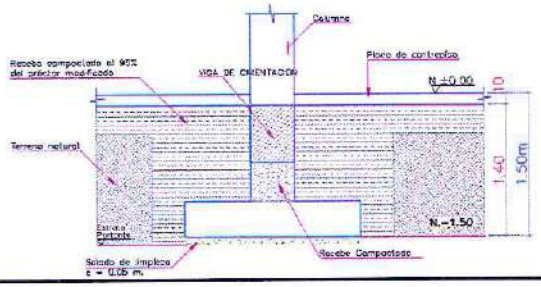
DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,8			
ITEM	2,8,7	Columna en concreto de resistencia 3000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	Código	33	UNIDAD	m3



EST | N - 1.50 m
PLANTA DE COLUMNAS
Esc_ 1:100





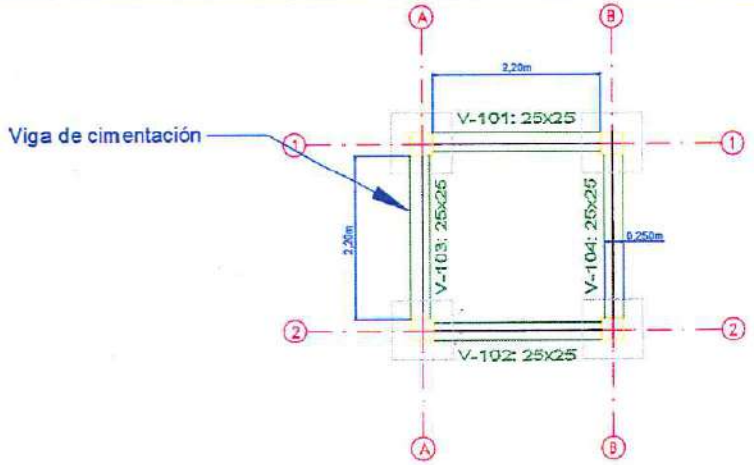
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Columnas	0,30	0,30	4,00	4,00	1,44
				TOTAL	1,44
				Subtotal	1,44
				TOTAL	1.44

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,8			
ITEM	2,8,8	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	Código	4441	UNIDAD	m3



EST | PLANTA VIGA CIMENTACIÓN
Esc_ 1/100

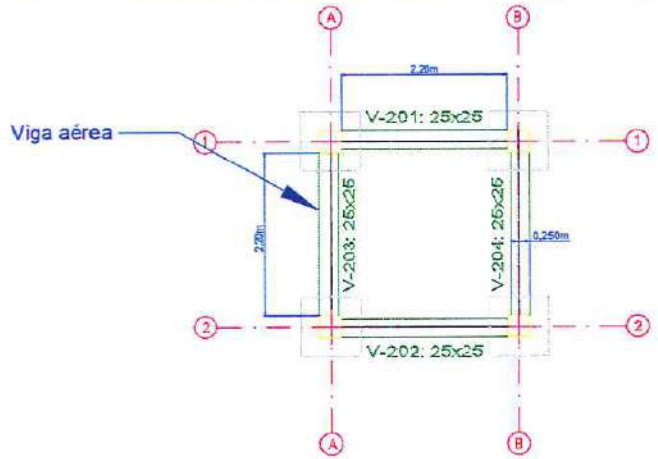
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Viga de Cimentacion	2,20	0,25	0,25	4,00	0,55
				TOTAL	0,55
				Subtotal	0,55
				TOTAL	0,55

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,8**				
ITEM	**2,8,9**	Viga aérea en concreto de resistencia 3000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	4932	**UNIDAD**	m3	



EST PLANTA VIGA AÉREA
Esc_ 1/100

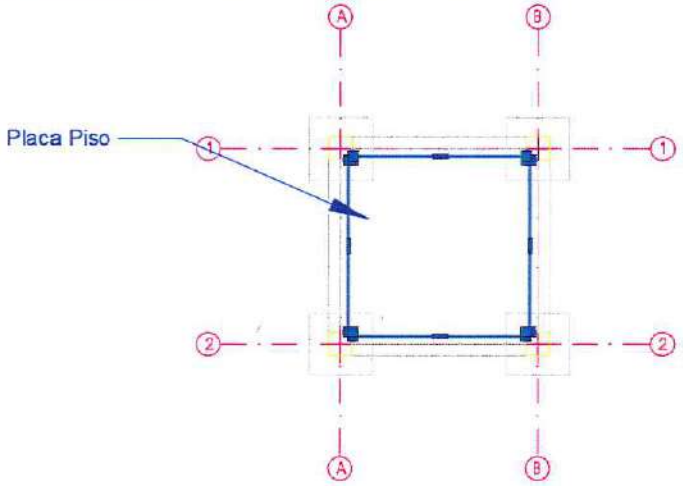
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Viga aérea	2,20	0,25	0,25	4,00	0,55
				TOTAL	0,55
				Subtotal	0,55
				TOTAL	0.55

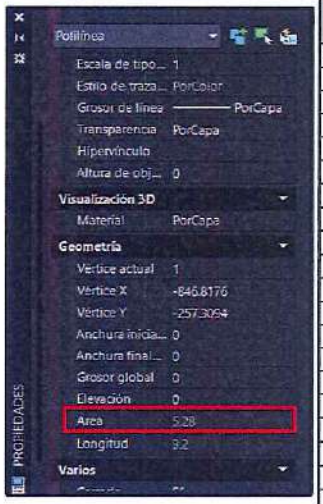
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348689
Proingeniarq S.A.S

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,8			
ITEM	2,8,10	Placa o losa en concreto resistencia 3000 PSI e=0,10m (Placa Piso)	CASETA DE OPERACIÓN	Código	ELFV-50	UNIDAD	m2





EST | PLANTA PLACA PISO
Esc _ 1/100

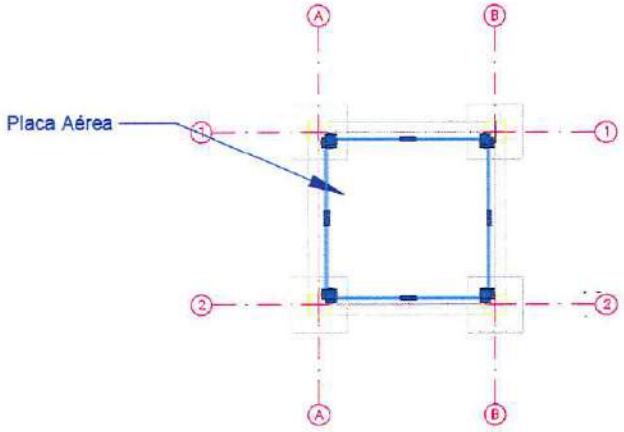
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Área				
Caseta	5,28				5,28
				TOTAL	5,28
			Subtotal		5,28
			TOTAL		5.28

Elaboró:

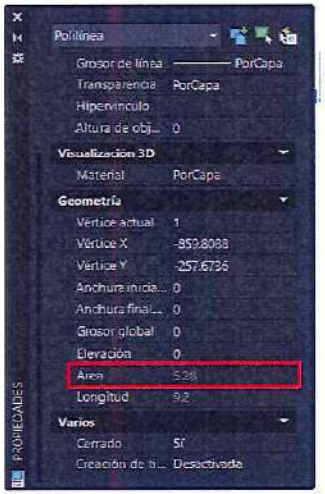
WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,8			
ITEM	2,8,11	Placa o losa concreto resistencia 210 kg/cm2-3000 psi (Placa Aerea)	CASETA DE OPERACIÓN	Código	ELFV-51	UNIDAD	m3



EST | PLANTA PLACA AÉREA
Esc_ 1/100



Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Área	Alto	ALTO		
Caseta	5,28	0,10		1,00	0,53
				TOTAL	0,53
				Subtotal	0,53
				TOTAL	0.53

Elaboró: _____

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17848699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**		
OBJETO:	**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**		**CAPÍTULO**	**2,8**	
ITEM	**2,8,12**	Acero de Refuerzo Grado 60	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-53

Viga	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
Pórtico 1=Pórtico 2=Pórtico 3 Pórtico 4	1	#1/2"	2	282	304	608	0.6
	2	#1/2"	2	23 282 23	328	656	0.6
	3	#3/8"	42	10 20	99	4158	23.3
					Total+10%: [kg]:		25.7 317.6

Columna	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
C1=C2=C3=C4	1	#1/2"	8	142 80	230	1840	18.3
	2	#3/8"	68	22	101	5868	33.0
	3	#3/8"	138	8	39	5382	30.1
	4	#1/2"	8	23 253 21	310	2480	24.7
	5	#1/2"	8	8 100	120	1040	10.3
	6	#3/8"	3	19	81	273	1.5
					Total+10%: [m]:		130.3 943.2
					#3/8": #1/2": Total:		310.8 234.4 545.2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
Armadura transversal inferior	1	#3/8"	15	296	4440	24.9
					Total+10%:	27.4
Armadura longitudinal superior	2	#3/8"	30	100	3000	16.8
					Total+10%:	18.5
					#3/8": Total:	45.9 45.9

Resumen Acero Cimentación Dimplace cimentación		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Grado 60	#3/8"	12.4	8	
	#1/2"	84.2	92	100

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN				
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado Inf. X	Armado Inf. Y
Z1, Z2, Z3 y Z4	80x80	30	4#1/2"c/20	4#1/2"c/20

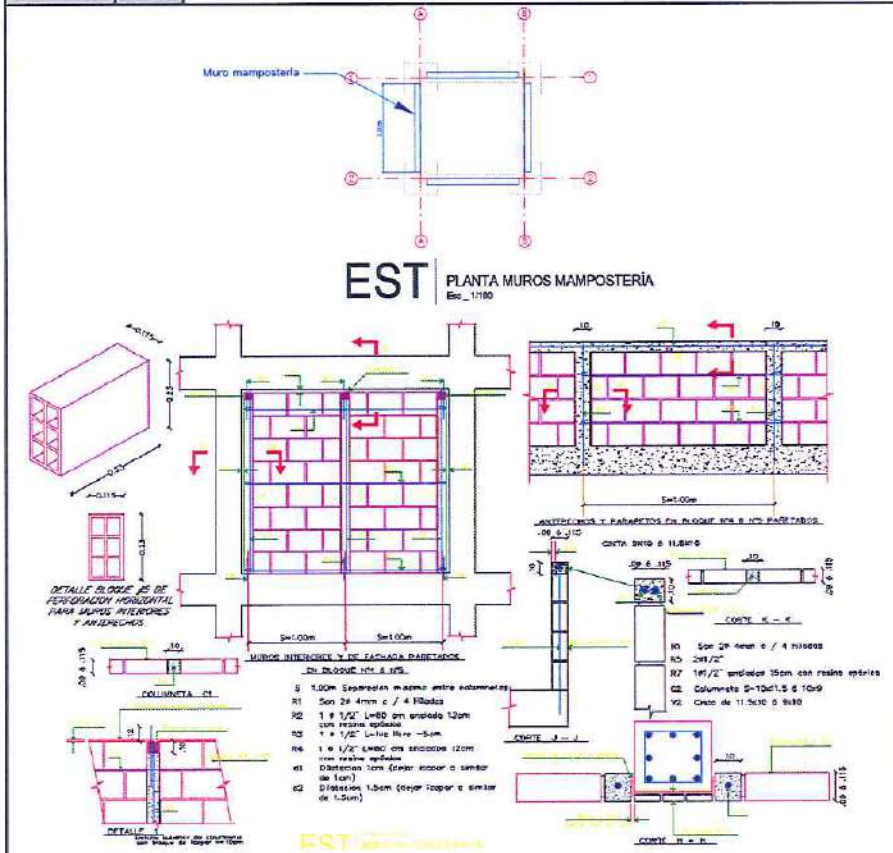
Localización	Dimensiones Kg			No Elem.	Medida Total
Cimentacion Zapatas	100,00			1,00	100,00
Placa Aérea	45,90			1,00	45,90
Columnas	545,20			1,00	545,20
Placa Piso	45,90			1,00	45,90
Vigas	317,60			1,00	317,60
					TOTAL 1054,60
				Subtotal	1054,60
				TOTAL	1.054,60

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL		
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	2,8	
ITEM 2,8,13	Muro en bloque No. 4 de 0.10 m	CASETA DE OPERACIÓN	Código	ELFV-54	UNIDAD m2



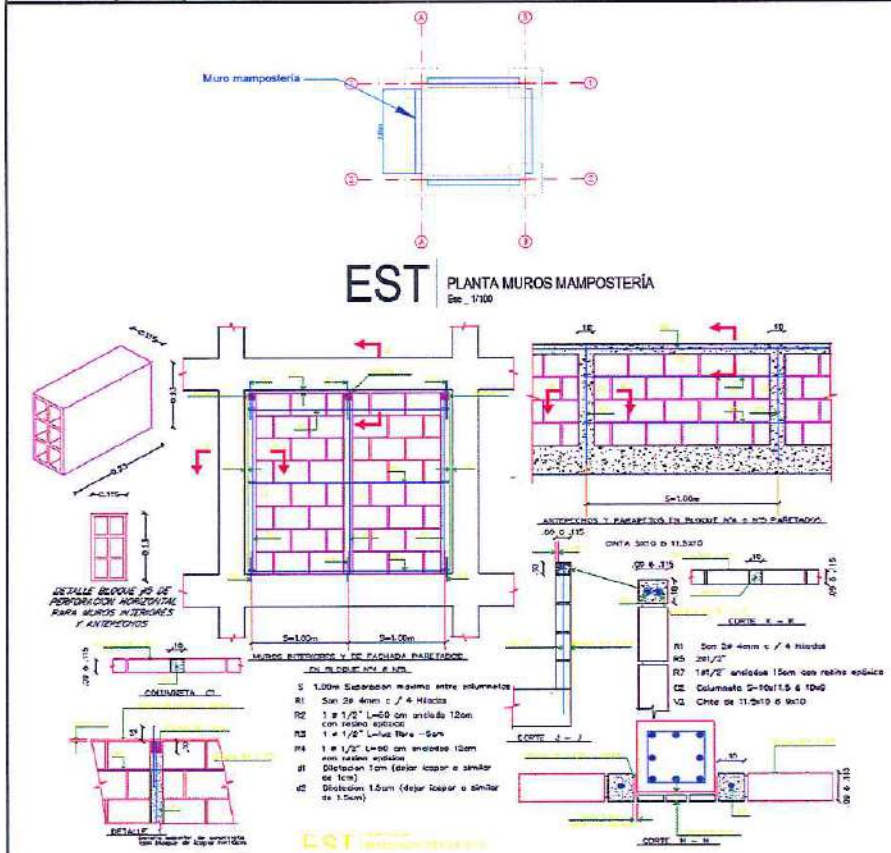
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta Muros		2,20	2,50	4,00	22,00
Columnetas		0,10	2,20	-4,00	-0,88
Puerta		1,00	2,00	-1,00	-2,00
Ventana		1,00	1,00	-1,00	-1,00
				TOTAL	18,12
				Subtotal	18,12
				TOTAL	18.12

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A2510199B-17346599
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,8			
ITEM	2,8,14	Pañete liso (allanado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones	CASETA DE OPERACIÓN	Código	ELFV-55	UNIDAD	m2



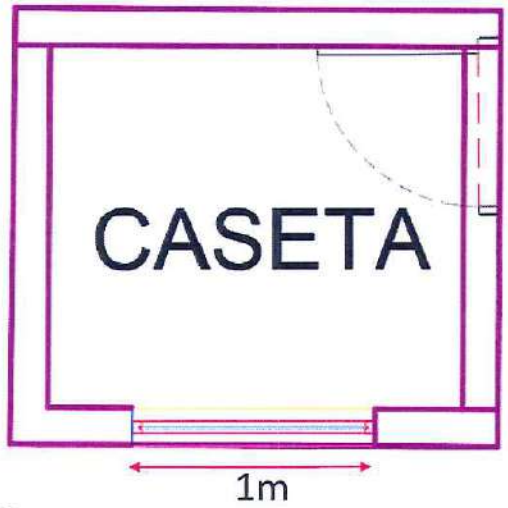
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta Muros (2 Caras)		2,20	2,50	8,00	44,00
Puerta		1,00	2,00	-2,00	-4,00
Ventana		1,00	1,00	-2,00	-2,00
				TOTAL	38,00
			Subtotal		38,00
			TOTAL		38.00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25701999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,8**				
ITEM	**2,8,15**	Ventana en lamina cold rollled calibre 18, pintada e instalada, con vidrio incoloro 4 mm, con reja. Suministro e instalación	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-56	**UNIDAD**	m2	



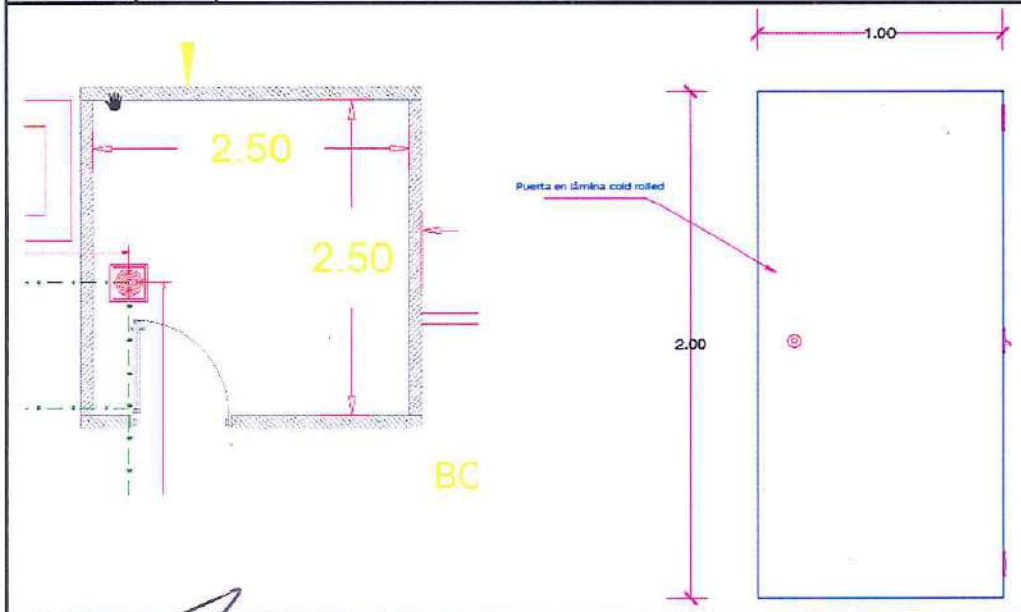
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Ventana		1,00	1,00	1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		**1,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,8**			
ITEM	**2,8,16**	Puerta y marco en lámina cold rolled calibre 18, instalados y pintados en esmalte. Suministro e instalación	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-57	**UNIDAD**	m2



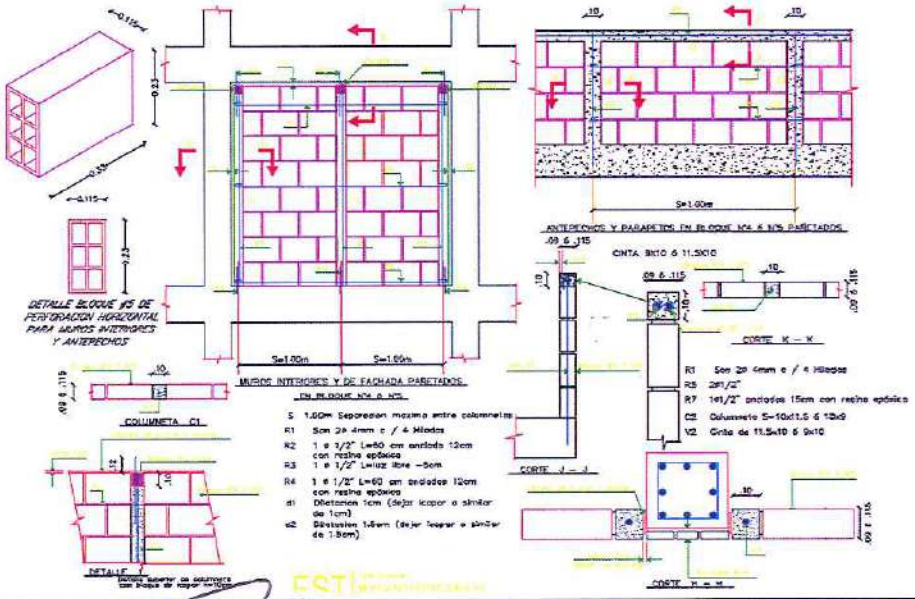
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Puerta		1,00	2,00	1,00	2,00
				TOTAL	2,00
				Subtotal	2,00
				TOTAL	**2.00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,8**			
ITEM	**2,8,17**	Pintura vinilo sobre pañete 2 manos	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-58	**UNIDAD**	m2



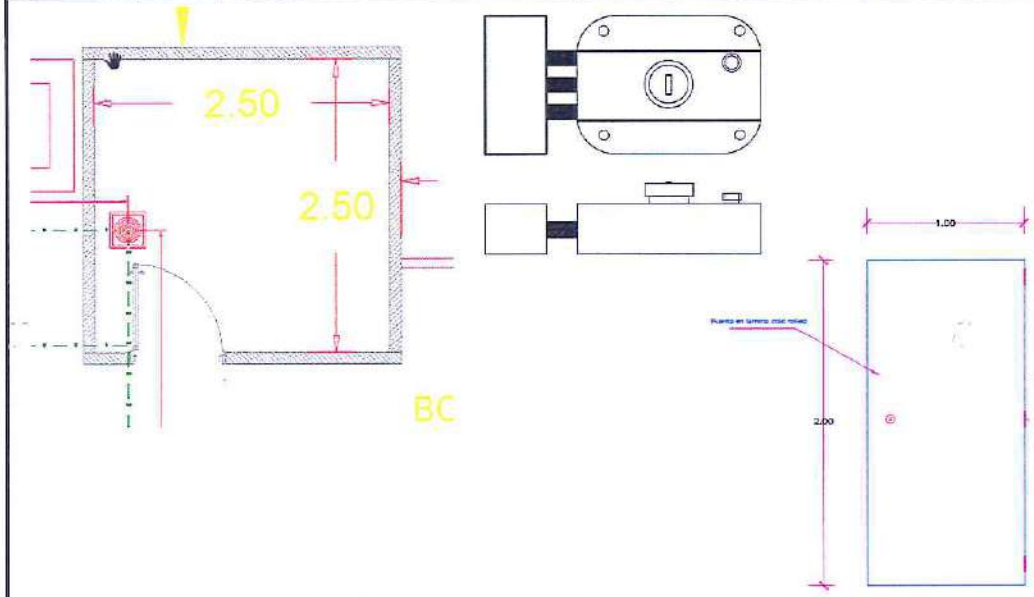
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta Muros	7,82		2,20	2,00	34,41
Columnas		0,30	2,20	-8,00	-5,28
Columnetas		0,10	2,20	-8,00	-1,76
Ventana		1,00	1,00	-2,00	-2,00
Puerta		1,00	2,00	-2,00	-4,00
				TOTAL	21,37
			Subtotal		21,37
			TOTAL		21,37

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,8**			
ITEM	**2,8,18**	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-59	**UNIDAD**	UND



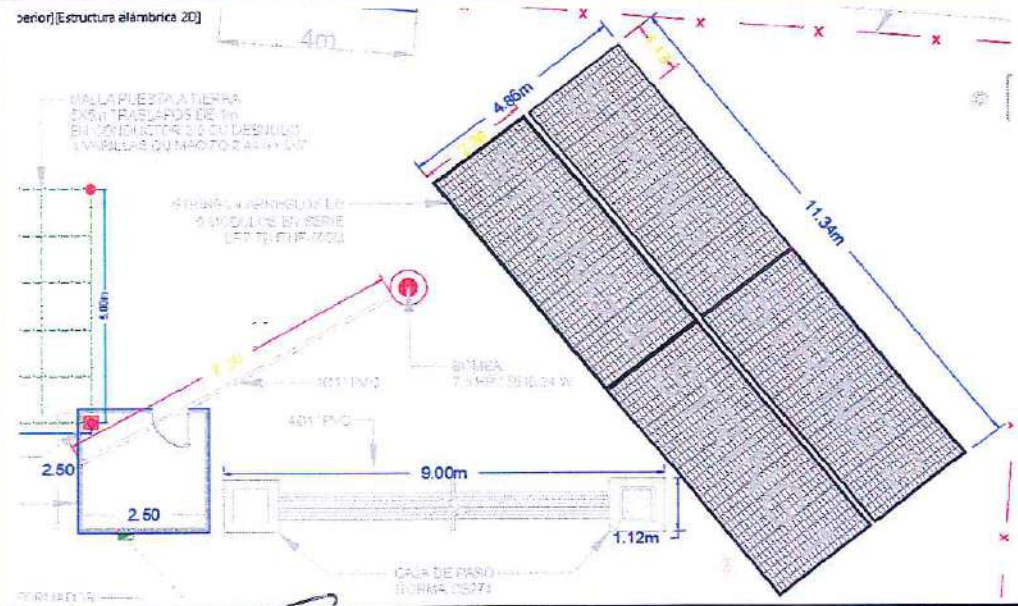
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Unidad				
Puerta Caseta	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		**1,00**

Elaboró: _____

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. 325101999-17348699
Proingeniare S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,1**			
ITEM	**2,9,1**	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	7	**UNIDAD**	m2



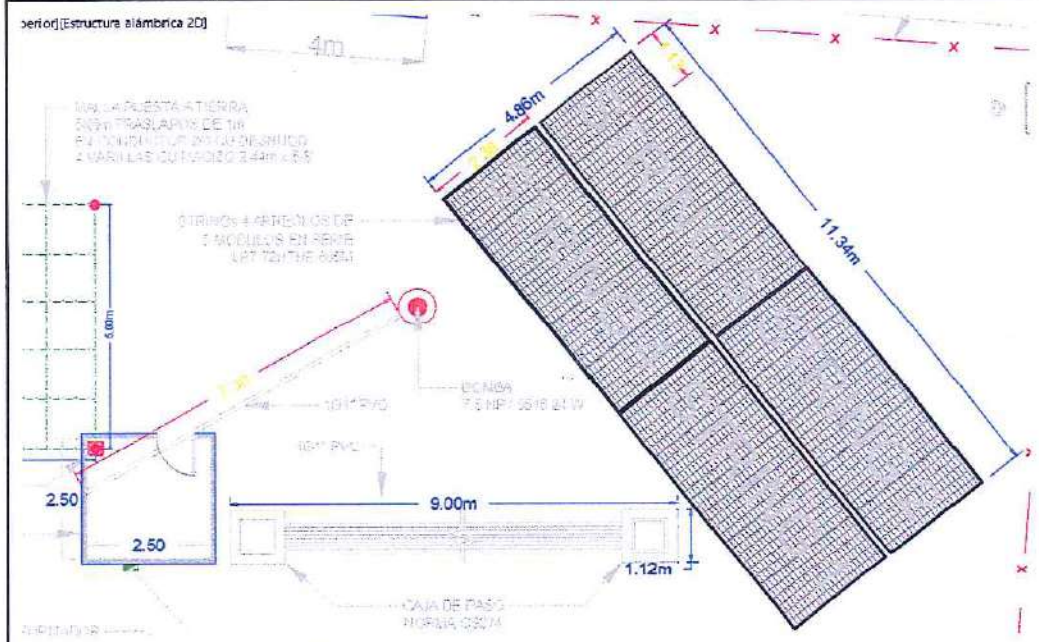
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Paneles solares	11,34	4,86		1,00	55,11
Puesta A tierra	5,00	5,00		1,00	25,00
Caja de Paso CS274	9,00	1,12		1,00	10,08
				TOTAL	90,19
				Subtotal	90,19
				TOTAL	**90.19**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,1**			
ITEM	**2,9,2**	Descapote a mano	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	5137	**UNIDAD**	m2



Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Paneles solares	11,34	4,86		1,00	55,11
				TOTAL	55,11
				Subtotal	55,11
				TOTAL	**55,11**

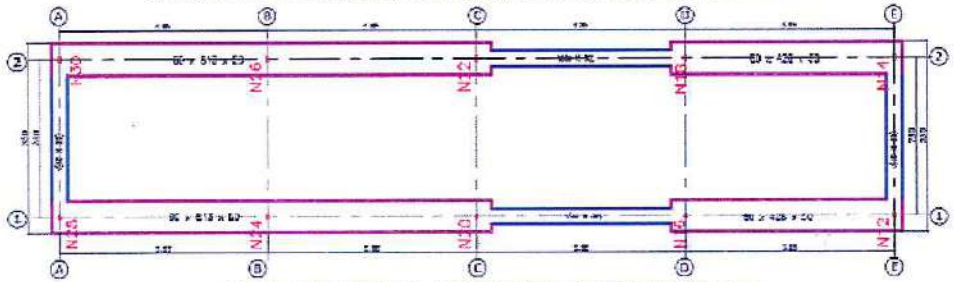
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,1**				
ITEM	**2,9,3**	Excavación manual en material común	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	7272	**UNIDAD**	m3	

Son dos módulos con capacidad de 20 paneles de (1.303m x 2.384m, e=35mm)cada uno



PLANTA DE CIEMNTACION PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES (MODULO 1)

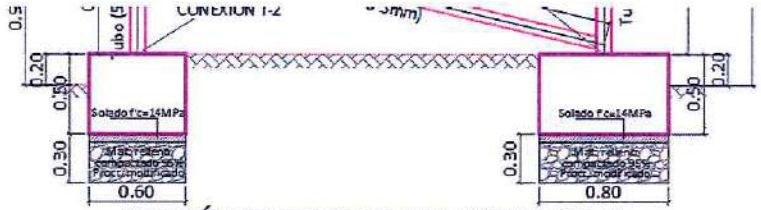
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Cimentacion Paneles solares	4,28	0,60	0,50	2,00	2,57
Cimentacion Paneles solares	8,13	0,60	0,50	1,00	4,88
	2,90	0,30	0,30	2,00	1,74
	3,85	0,30	0,30	2,00	2,31
				TOTAL	11,50
			Subtotal		11,50
			TOTAL		**11.50**

Elaboró: _____

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A2510 1999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,1**				
ITEM	**2,9,4**	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	8461	**UNIDAD**	m3	



SECCIÓN PARTICULAR EN MODULO 2
EJES C y D
ESC 1:20

Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	4,11	0,60	0,25	4,00	2,47
Zapatas	4,25	0,60	0,25	2,00	1,28
Zapatas	4,45	0,60	0,25	2,00	1,34
Zapatas	7,77	0,60	0,25	4,00	4,66
Zapatas	8,13	0,60	0,25	4,00	4,88
Zapatas	4,28	0,60	0,25	4,00	2,57
				TOTAL	9,74
			Subtotal		9,74
			TOTAL		17,18

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,1**			
ITEM	**2,9,5**	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	6204	**UNIDAD**	m3



SECCIÓN PARTICULAR EN MÓDULO 2
EJES C y D

Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	8,13	0,60	0,05	4,00	0,98
Zapatas	4,28	0,60	0,05	4,00	0,51
				TOTAL	1,49
			Subtotal		1,49
			TOTAL		1,49

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A2510999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,1**			
ITEM	**2,9,6**	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	76	**UNIDAD**	m3



SECCIÓN PARTICULAR EN MODULO 2
EJES C y D

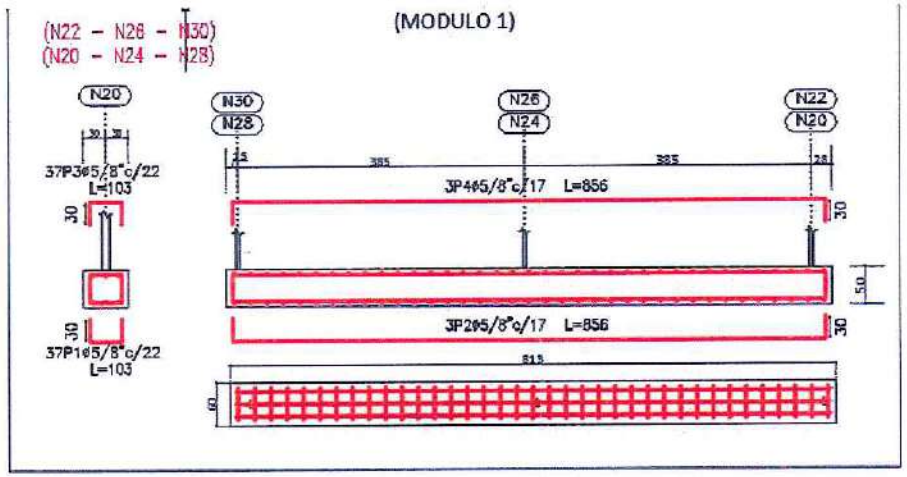
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	8,13	0,60	0,50	2,00	4,88
Zapatas	4,28	0,60	0,50	2,00	2,57
				TOTAL	7,45
				Subtotal	7,45
				TOTAL	7,45

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,1**			
ITEM	**2,9,7**	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	4441	**UNIDAD**	m3



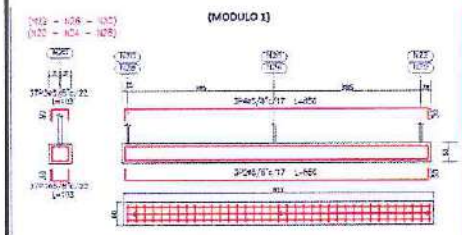
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Viga modulo 1	14,70	0,30	0,30	1,00	1,32
				TOTAL	1,32
				Subtotal	1,32
				TOTAL	**1,32**

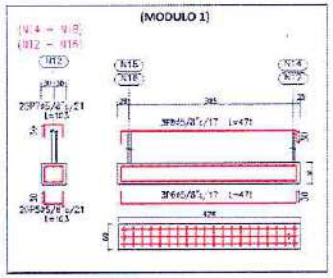
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingenarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:	**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**		**CAPÍTULO**	**2,1**			
ITEM	**2,9,8**	Acero de Refuerzo Grado 60	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	5067	**UNIDAD**	Kg





(MODULO 1)

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
(N20 – N24 – N28)	1	#5/8"	37	30	43	30	103	3811	58.5
C [(N28 – N24 – N25)–(N22 – N28 – N30)]	2	#5/8"	3	30	796	30	856	2568	40.1
	3	#5/8"	37	30	43	30	103	3811	58.5
	4	#5/8"	3	30	796	30	856	2568	40.1
							Total:		199.2
(N12 – N16)	5	#5/8"	20	30	43	30	103	2060	32.2
	6	#5/8"	3	30	411	30	471	1413	22.1
	7	#5/8"	20	30	43	30	103	2060	32.2
	8	#5/8"	3	30	411	30	471	1413	22.1
							Total:		108.6
(N14 – N18)	9	#5/8"	20	30	43	30	103	2060	32.2
	10	#5/8"	3	30	411	30	471	1413	22.1
	11	#5/8"	20	30	43	30	103	2060	32.2
	12	#5/8"	3	30	411	30	471	1413	22.1
							Total:		108.6
(N22 – N26 – N30)	13	#5/8"	37	30	43	30	103	3811	58.5
	14	#5/8"	3	30	796	30	856	2568	40.1
	15	#5/8"	37	30	43	30	103	3811	58.5
	16	#5/8"	3	30	796	30	856	2568	40.1
							Total:		199.2
C [(N12 – N16)–(N14 – N18)]	17	#1/2"	2		291		291	582	5.8
	18	#1/2"	2		291		291	582	5.8
	19	#3/8"	21		75		75	1575	8.8
							Total:		20.4
							[x2]:		40.8
C [(N20 – N24 – N28)–(N12 – N16)]	20	#1/2"	2		386		386	772	7.7
C [(N22 – N28 – N30)–(N14 – N18)]	21	#1/2"	2		386		386	772	7.7
	22	#3/8"	29		75		75	2175	12.2
							Total:		27.6
							[x2]:		55.2
							#3/8":		42.0
							#1/2":		54.0
							#5/8":		615.6
							Total:		711.6

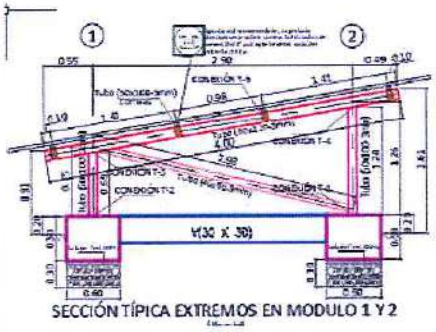
Localización	Dimensiones Largo	Kg/m		No Elem.	Medida Total
1/2					54,00
3/8					42,00
5/8					615,60
				TOTAL	711,60
			Subtotal		711,60
			TOTAL		711.60

Elaboró:

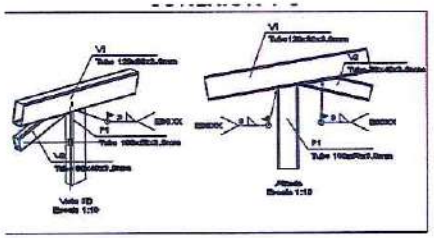
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A2510 1999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

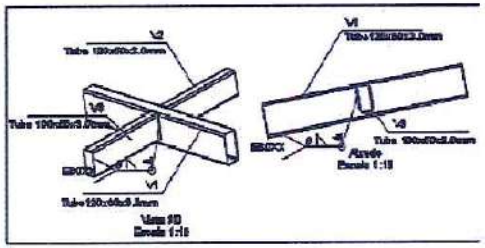
DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,1**			
ITEM	**2,9,9**	Correa metalica en perfil estructural rectangular 100 x 50 x 3.0 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	8221	**UNIDAD**	m



SECCIÓN TÍPICA EXTREMOS EN MODULO 1 Y 2





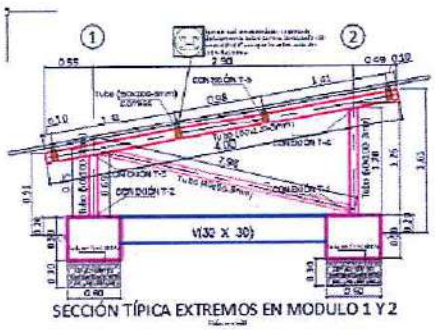
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo		Kg		
Perfil 100x50-3mm	63,52				63,52
				TOTAL	63,52
				Subtotal	63,52
				TOTAL	**63,52**

Elaboró:

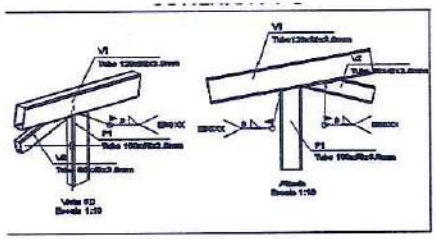
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A2510?999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

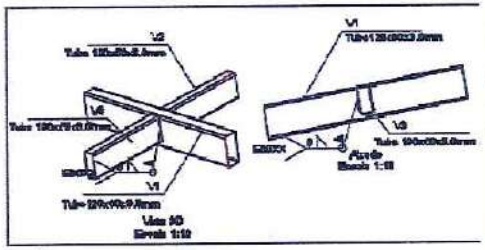
DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,1**				
ITEM	**2,9,10**	Correa metalica en perfil estructural rectangular 120 x 60 x 2 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	5547	**UNIDAD**	m	



SECCIÓN TÍPICA EXTREMOS EN MODULO 1 Y 2





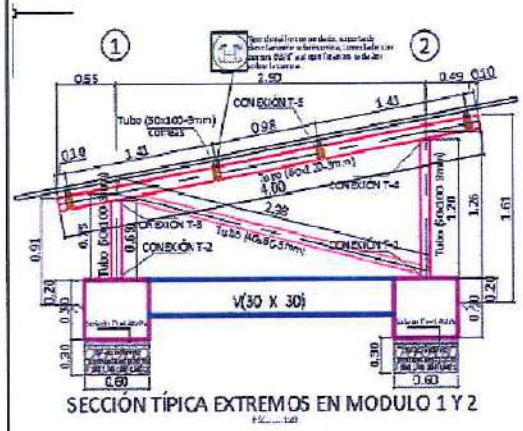
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo		Kg		
Perfil 120x60-3mm	19,70				19,70
				TOTAL	19,70
			Subtotal		19,70
			TOTAL		**19,70**

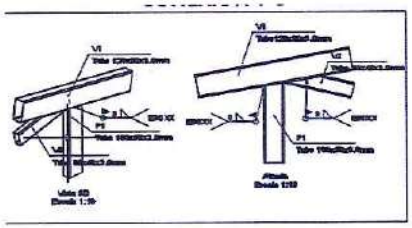
Elaboró:

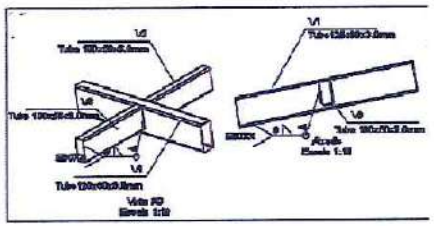
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,1**			
ITEM	**2,9,11**	Correa metalica en perfil estructural rectangular 80 x 40 x 3 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	4804	**UNIDAD**	m







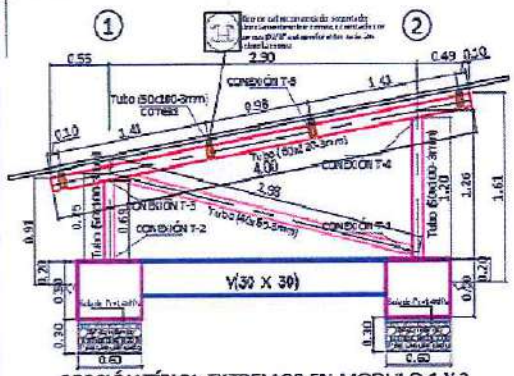
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo		Kg		
Perfil 80x40-3mm	14,90				14,90
				TOTAL	14,90
			Subtotal		14,90
			TOTAL		**14,90**

Elaboró:

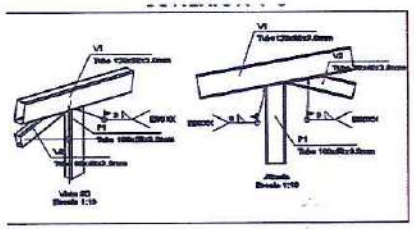
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**2,1**			
ITEM	**2,9,12**	Riel de aluminiotres caras incluye accesorios suministro e instalacion	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	8503	**UNIDAD**	m



SECCIÓN TÍPICA EXTREMOS EN MODULO 1 Y 2



RIEL DE ALUMINIO 6005 H6				
Sección	**Material**	**Longitud**	**Peso**	**Peso**
Texto	Aluminio	m	Kg/m	Kgf
Riel de tres caras	6005 t6	83,22	0,91	75,73
Accesorios	6005 t6	83,22	0,09	7,57
TOTAL ALUMINIO				***83,303***

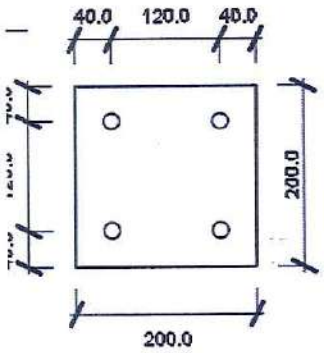
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Longitud		Peso Kg/m		
Riel de aluminiotres caras	83,22		0,91		75,73
Accesorios	83,22		0,091		7,57
				TOTAL	83,30
				Subtotal	83,30
				TOTAL	**83,30**

Elaboró:

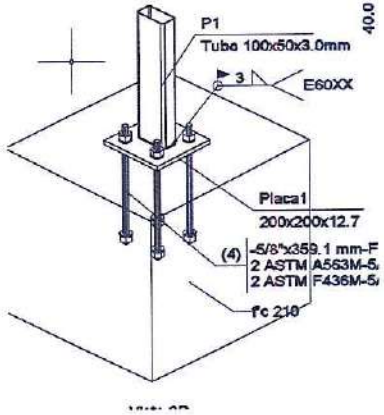
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17346699
Proingeniara S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	2,1			
ITEM	2,9,13	Anclaje para columnas lamina HR 1/2 de 400 x 400 mm, con pernos y varilla de anclaje	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	Código	6068	UNIDAD	UND



Placa1 (e = 12.7 mm)
Escala 1:5



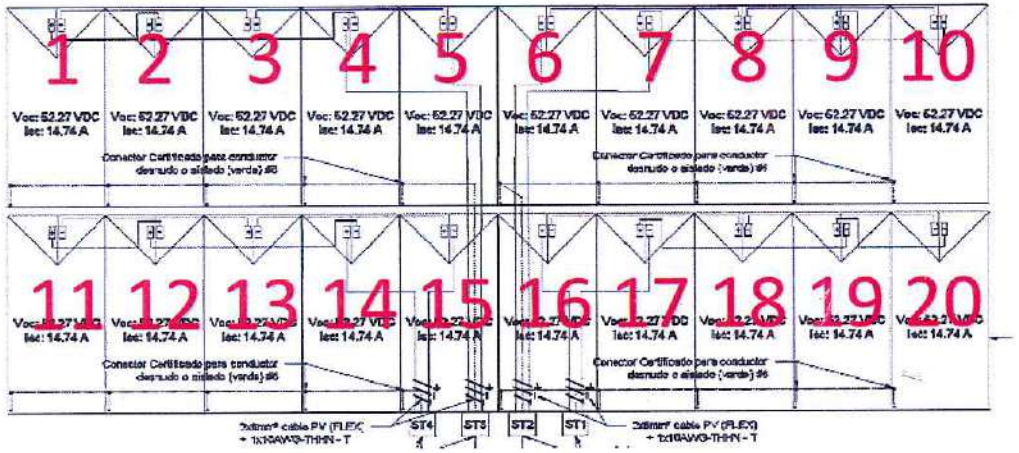
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas				2,00	2,00
Zapatas				2,00	2,00
				TOTAL	4,00
				Subtotal	4,00
				TOTAL	4,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,1**			
ITEM	**3,1,1**	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE 605 WP (144 CELDAS) VOC max 52,7 VDC, ICC Max 14,74 A.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	**Código**	ELFV-01	**UNIDAD**	UN



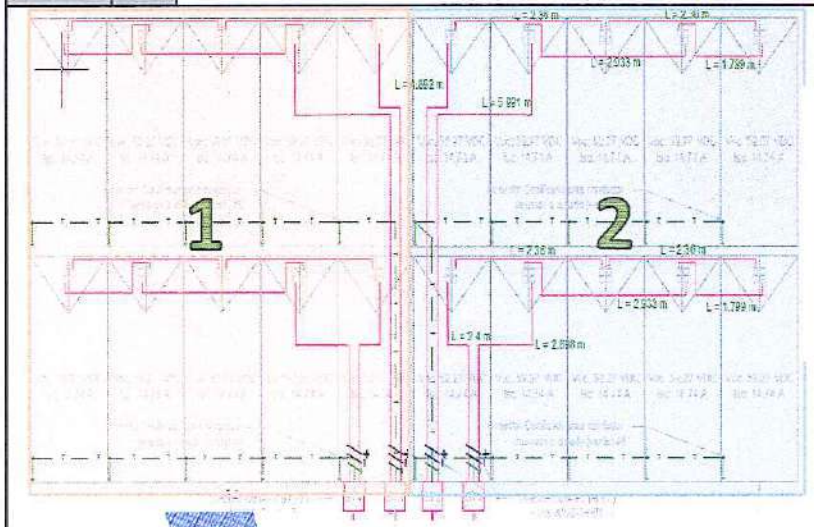
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Largo	Ancho	AREA		
Panel Solar Fotovoltaico Monocristalino	10,00	2,00		20,00	20,00
					0,00
				TOTAL	20,00
				Subtotal	20,00
				TOTAL	20,00

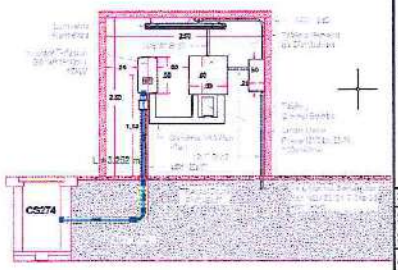
Elaboró:

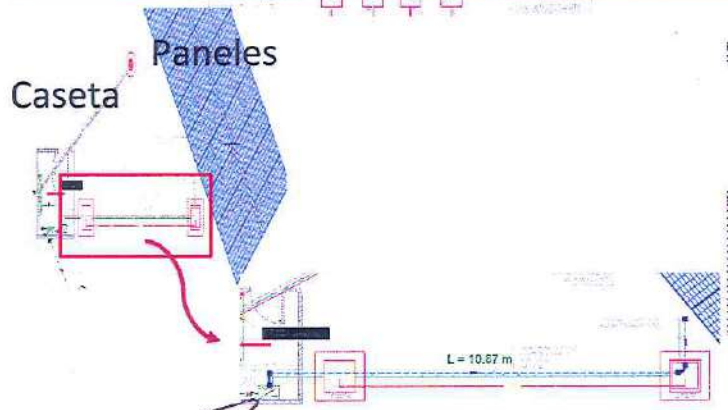
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

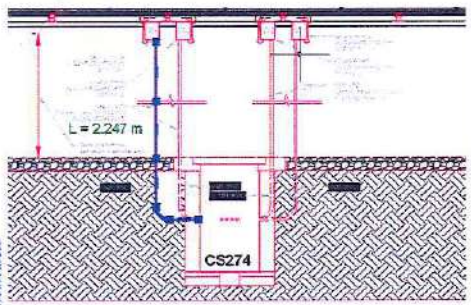
JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**			
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,1**		
ITEM	**3,1,2**	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE SOLAR 6mm Negro, PV CABLE DC 1500V HALOGEN FREE LOW SMOKE. TUV CE IEC (10 AWG), . INCLUYE AMARRES	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	**Código**	ELFV-02	**UNIDAD** ML









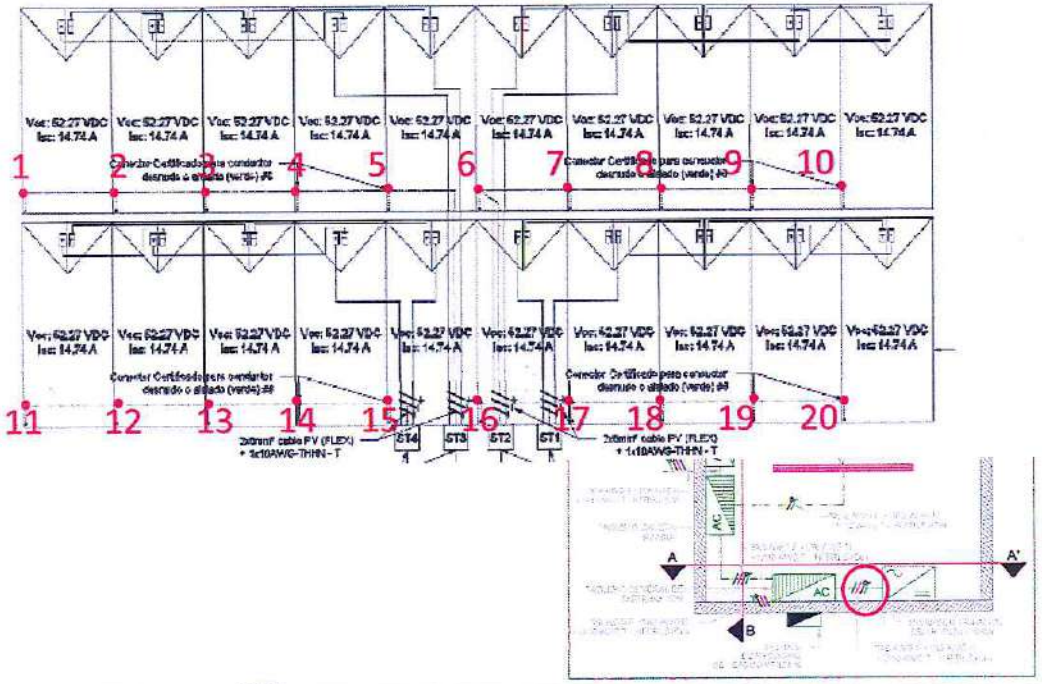
Localización	Cantidades Largo	Ancho	AREA	Cantidad	Medida Total
CABLE SOLAR 6mm Negro - Conexión de los 20 paneles - Dos secciones simetricas	4,892				
	2,360				
	2,360				
	1,799				
	2,933				
	5,991				
	2,400				
	2,360				
	2,360				
	1,799				
	2,933				
	2,898				
Subtotal Sección 2	35,09				
Subtotal Sección 1 + Sección 2	**70,17**				70,17
Cable desde INVERSOR TRIFÁSICO - CAJA PARA ALOJAR EQUIPO RED DC - distancia en horizontal	10,87				
Cable desde INVERSOR TRIFÁSICO - CAJA PARA ALOJAR EQUIPO RED DC - distancia en vertical	3,252				
Cable desde la caja hasta equipo equipo de protección	2,247				
Subtotal	16,369				
Son 8 cables que van en estos 3 recorridos	**130,95**				130,95
Subtotal					201,12
TOTAL					**201,12**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,1			
ITEM	3,1,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	Código	ELFV-03	UNIDAD	UN



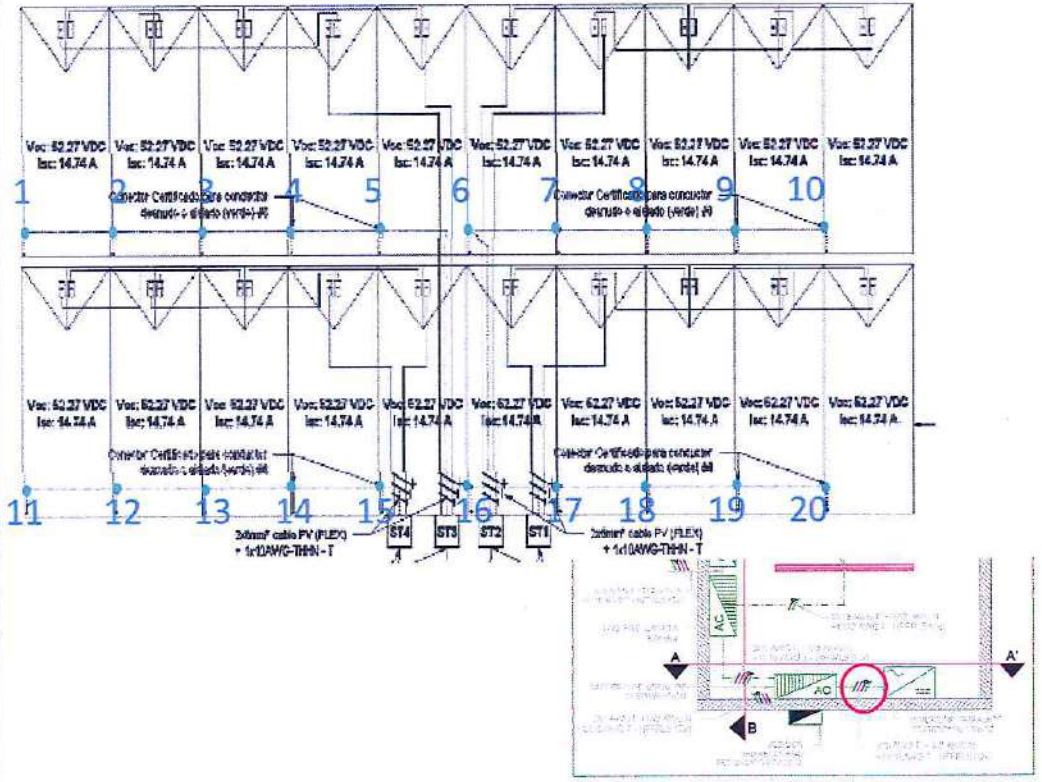
Localización	Cantidad				Medida Total
	Unidad				
CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4 - 20 en paneles, uno por cada borne negativo	20,00				20,00
CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4 - 4 en inversor uno por Cada borne negativo de cada MPPT	4,00				4,00
				TOTAL	24,00
				Subtotal	24,00
				TOTAL	24,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,1			
ITEM	3,1,4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	Código	ELFV-04	UNIDAD	UN



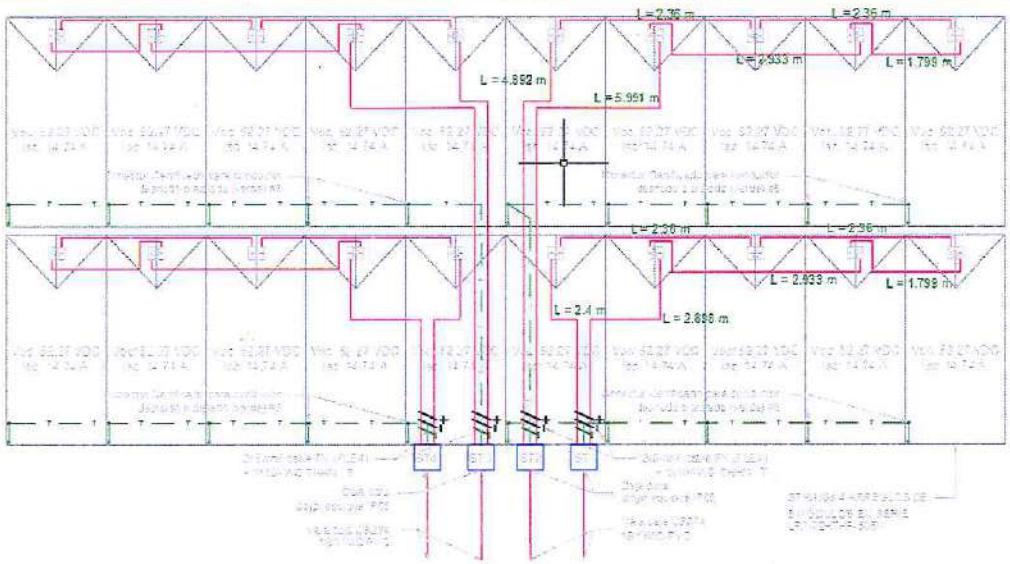
Localización	Cantidades				Medida Total
	Unidad				
CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4 - 20 en paneles, uno por cada borne positivo	20,00				20,00
CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4 - 4 en inversor uno por Cada borne positivo de cada MPPT	4,00				4,00
				TOTAL	24,00
				Subtotal	24,00
				TOTAL	24,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205 32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,1**				
ITEM	**3,1,5**	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	**Código**	ELFV-05	**UNIDAD**	UN	



1 2 3 4

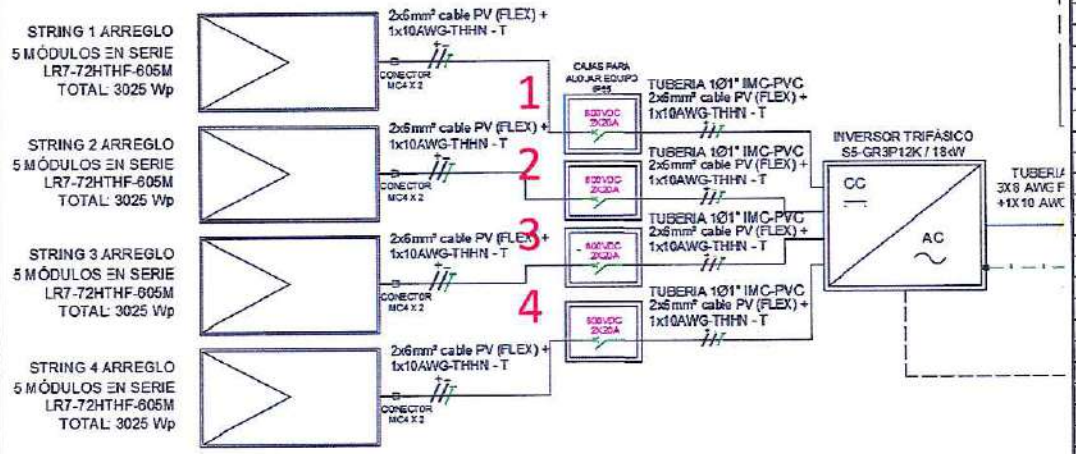
Localización				Cantidad	Medida Total
CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM				4,00	4,00
				TOTAL	4,00
			Subtotal		4,00
			TOTAL		**4,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,1			
ITEM	3,1,6	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	Código	ELFV-06	UNIDAD	UN



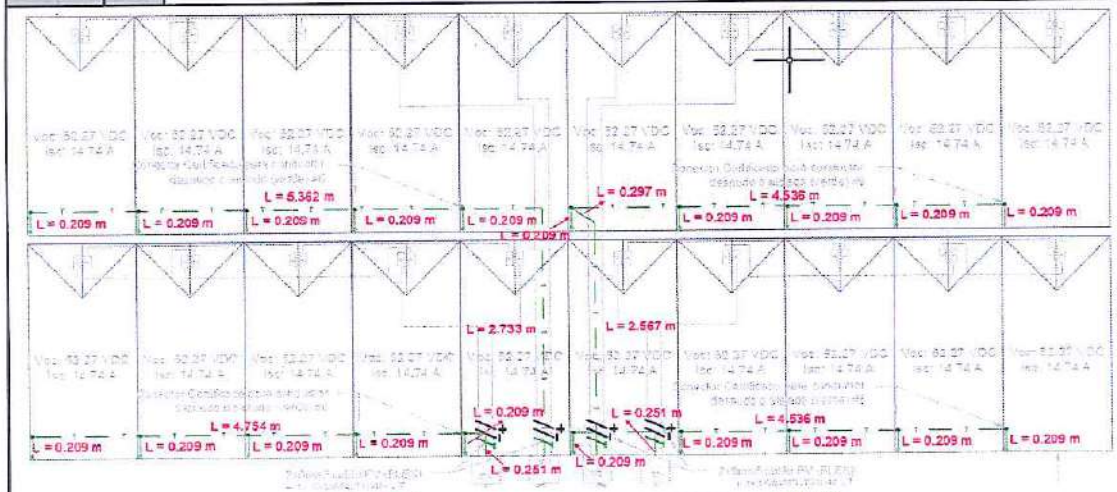
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A				4,00	4,00
				TOTAL	4,00
				Subtotal	4,00
				TOTAL	4,00

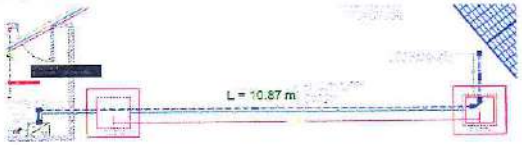
Elaboró:

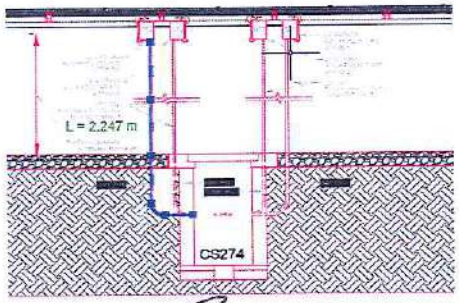
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

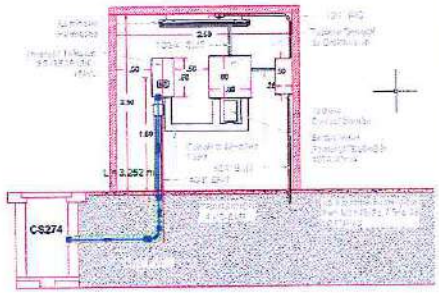
JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CM205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,1			
ITEM	3,1,7	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES	Código	ELFV-07	UNIDAD	ML









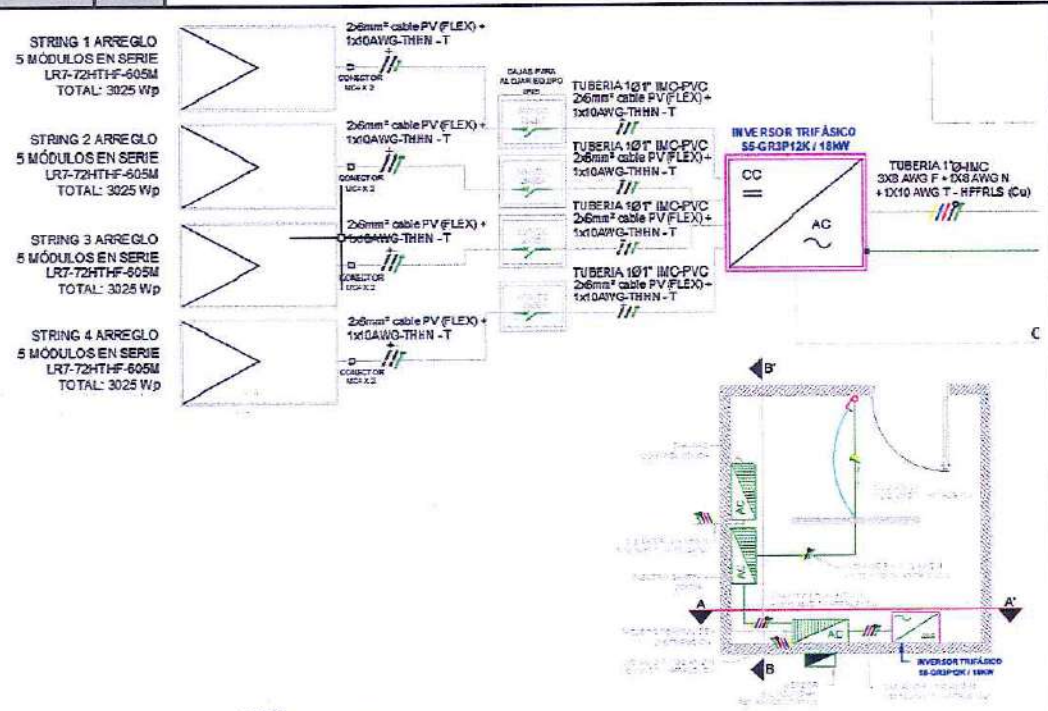
Localización	Cantidades Longitud			Cantidad	Medida Total
CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG - Conexión de los 20 paneles	0,209 0,209 0,209 0,209 0,209 0,209 0,297 0,209 0,209 0,209 0,209 5,362 4,536 2,733 2,567 4,75 4,54 0,209 0,209 0,209 0,209 0,209 0,251 0,209 0,251 0,209 0,209 0,209 0,209 **29,47**				29,47
Cable desde INVERSOR TRIFÁSICO - CAJA PARA ALOJAR EQUIPO RED DC - distancia en horizontal	10,87				
Cable desde INVERSOR TRIFÁSICO - CAJA PARA ALOJAR EQUIPO RED DC - distancia en vertical	3,252				
Cable desde la caja hasta equipo equipo de protección	2,247				
Subtotal	16,369				
Son 4 cables que van en estos 3 recorridos	65,48				65,48
Subtotal					94,94
TOTAL					**94,94**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348899
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	3,2			
ITEM	3,2,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO, 220 V - 60 HZ, SOLIS-S5-GR3P12K-LV 220V ON GRID	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	Código	ELFV-08	UNIDAD	UN



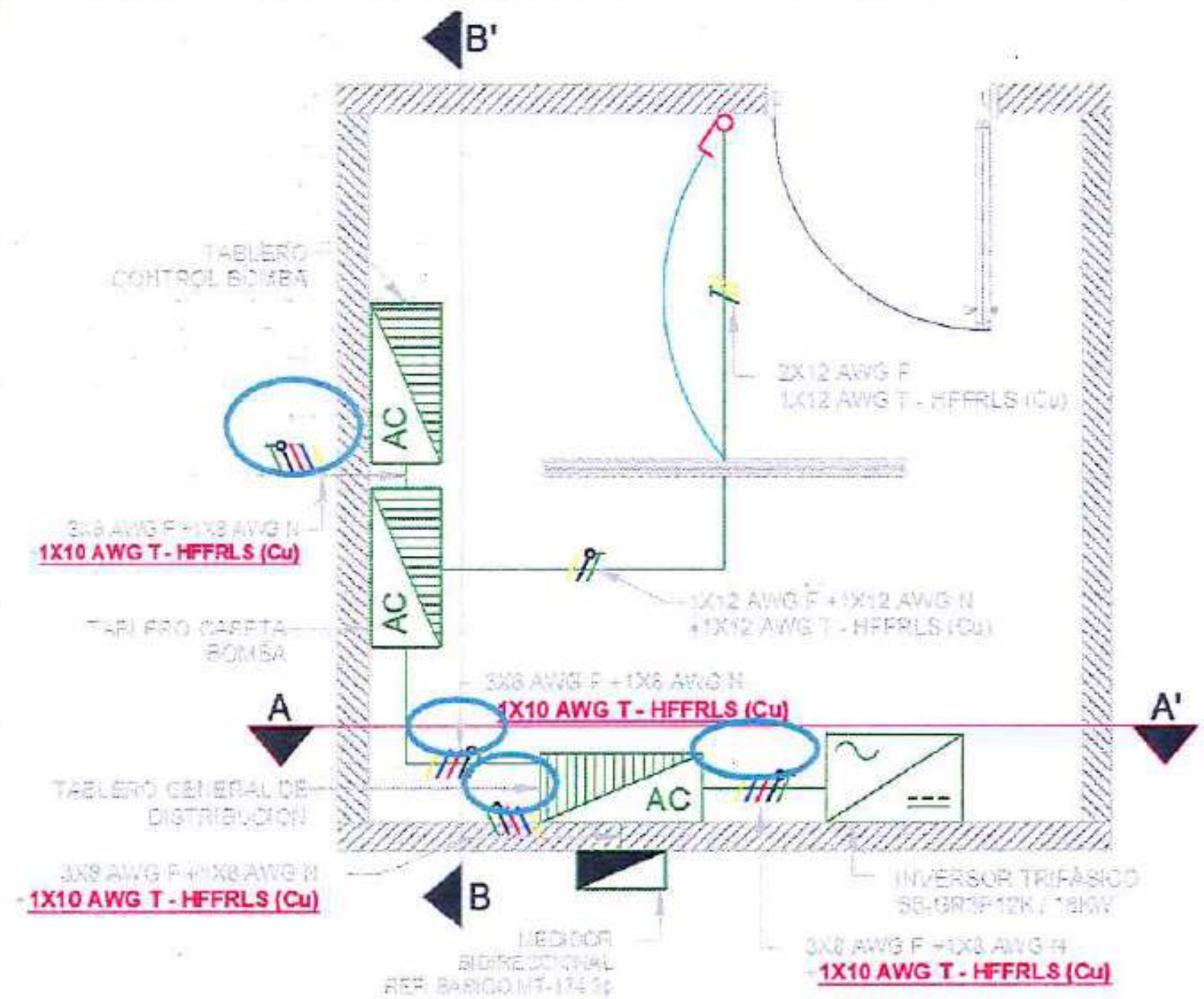
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO				1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	CAPÍTULO	3,2			
ITEM	3,2,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	Código	ELFV-07	UNIDAD	ML



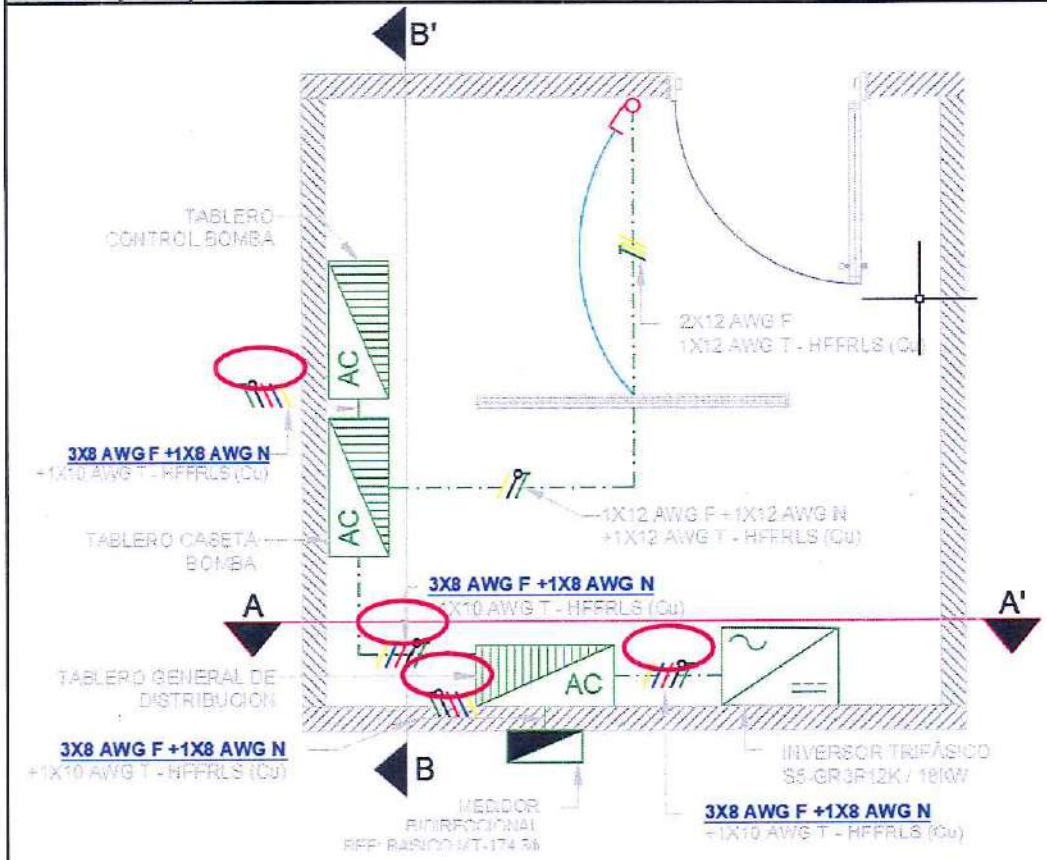
Localización	Cantidades: Longitud			Cantidad	Medida Total
CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG - Distancias					
Inversor trifásico a Tablero General de Distribución	2,00				2,00
Medidor bidireccional a Tablero General de Distribución	2,00				2,00
Tablero General de Distribución a Tablero Caseta Bomba	2,00				2,00
Tablero Caseta bomba a tablero control bomba	1,00				1,00
	Subtotal				7,00
	TOTAL				**7,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniaro S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL		
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	3,2	
ITEM 3,2,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG. INCLUYE CONECTORES Y SUJECIÓN	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	Código	ELFV-09	UNIDAD ML



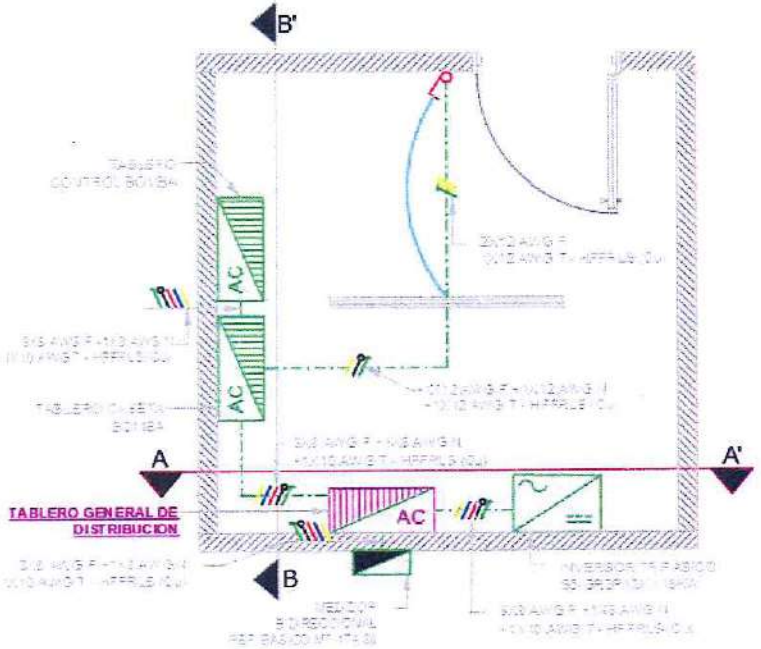
Localización	Cantidades Longitud			Cantidad	Medida Total
CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG					
Inversor trifásico a Tablero General de Distribución	2,00				
Medidor bidireccional a Tablero General de Distribución	2,00				
Tablero General de Distribución a Tablero Caseta Bomba	2,00				
Tablero Caseta bomba a tablero control bomba	1,00				
Subtotal	7,00				
Son 3 cables como se ve en la leyenda del cable 3X8 AWG F	21,00				21,00
				Subtotal	21,00
				TOTAL	21,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	3,2			
ITEM	3,2,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0,6X0.3m DOBLE ENTRADA DE 3X40A (INVERSOR Y RED), UNA SALIDA DE 3X30A CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, DPS CLASE I+II PROTEGIDO POR BREAKCER 3X40A, MINIBREAKER 3X6A PARA SMART POWER SENSOR, LA Icc DE TODAS LAS PROTECCIONES DEBERÁN SER DE 6KA CON BARRAJE TRIPOLAR 600V 200A Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN, DEBE TENER CERTIFICACION DE PRODUCTO - RETIE	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	**Código**	ELFV-10	**UNIDAD**	UN



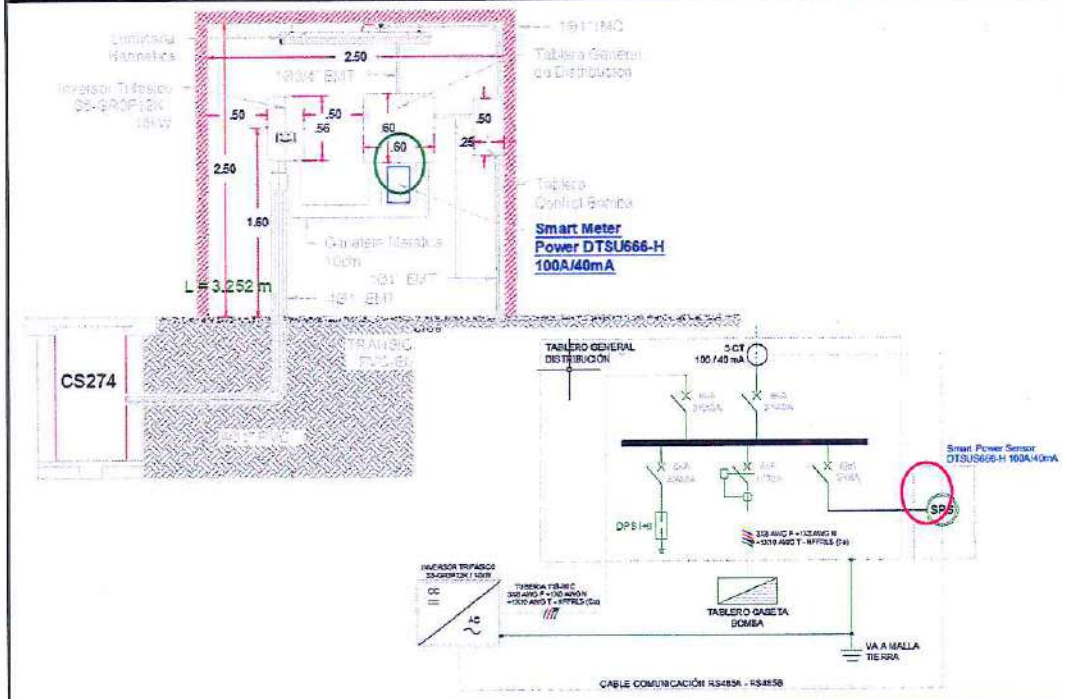
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0,6X0.3m	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
				Subtotal	1,00
				TOTAL	**1,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingenjarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-02645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,2			
ITEM	3,2,5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE VATIMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666-H 100A/40mA	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR	Código	ELFV-11	UNIDAD	UN



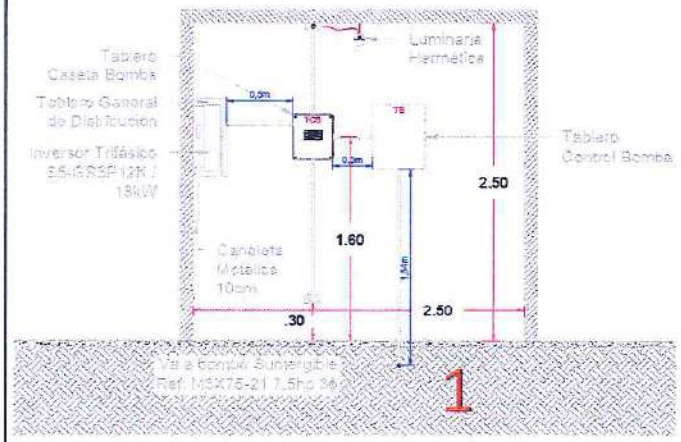
Localización	Cantidades Unidad			Cantidad	Medida Total
VATIMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666-H	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

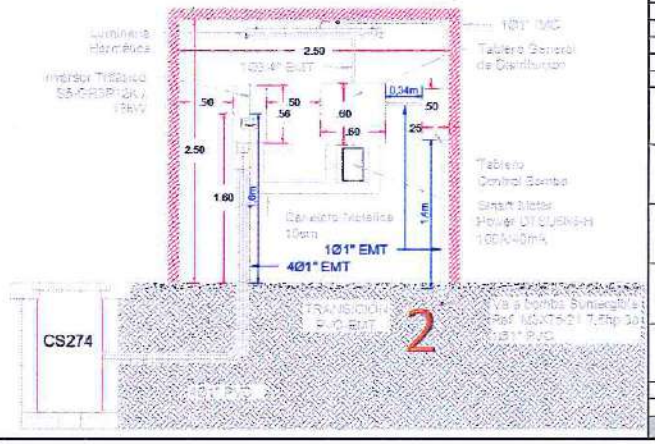
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL		
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	3,3	
ITEM	3,3,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT 1" INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	Código ELFV-12	UNIDAD ML





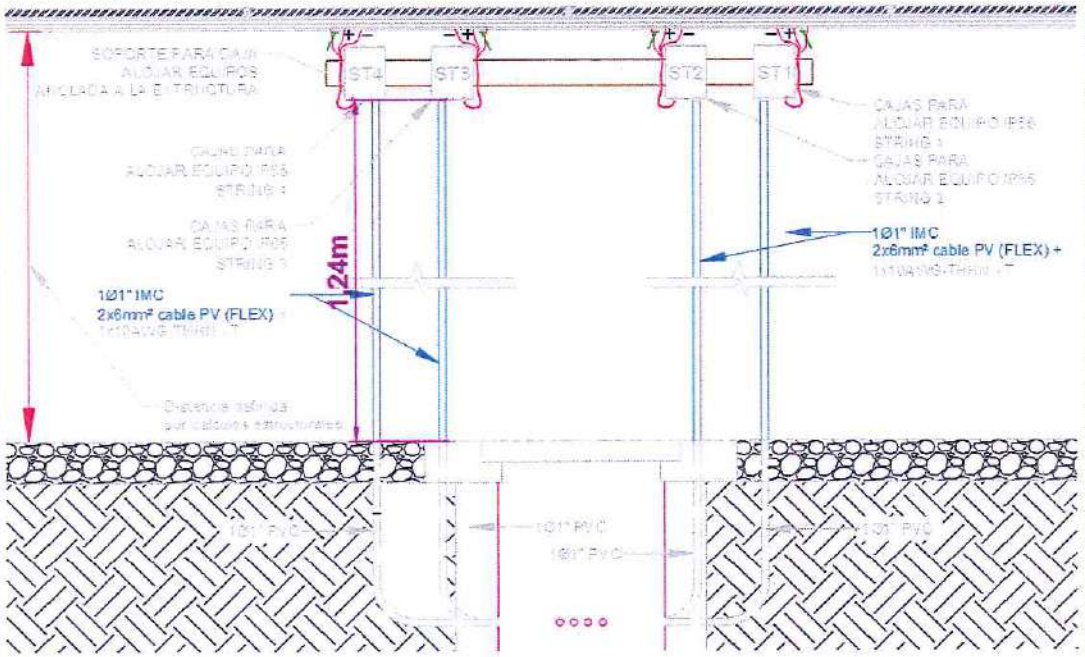
Localización	Cantidades Longitud			Cantidad	Medida Total
TUBERIA EMT 1" - Distancias					
Esquema 1					
Tablero General de Distribución a Tablero Caseta bomba	0,50				0,50
Tablero Caseta bomba a Tablero control bomba	0,30				0,30
Tablero control bomba a TRANSICIÓN PVC - EMT	1,54				1,54
Esquema 2					
Inversor trifásico a TRANSICIÓN PVC - EMT (Son 4 cables según 4Ø1" EMT)	6,40				6,40
Tablero General de Distribución a Tablero control bomba	0,34				0,34
Tablero control bomba a TRANSICIÓN PVC - EMT	1,40				1,40
				TOTAL	10,48
			Subtotal		10,48
			TOTAL		10,48

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,3			
ITEM	3,3,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1", INCLUYE SOPORTERIA Y ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	Código	ELFV-13	UNIDAD	ML



TUBO IMC 1"=4*3m

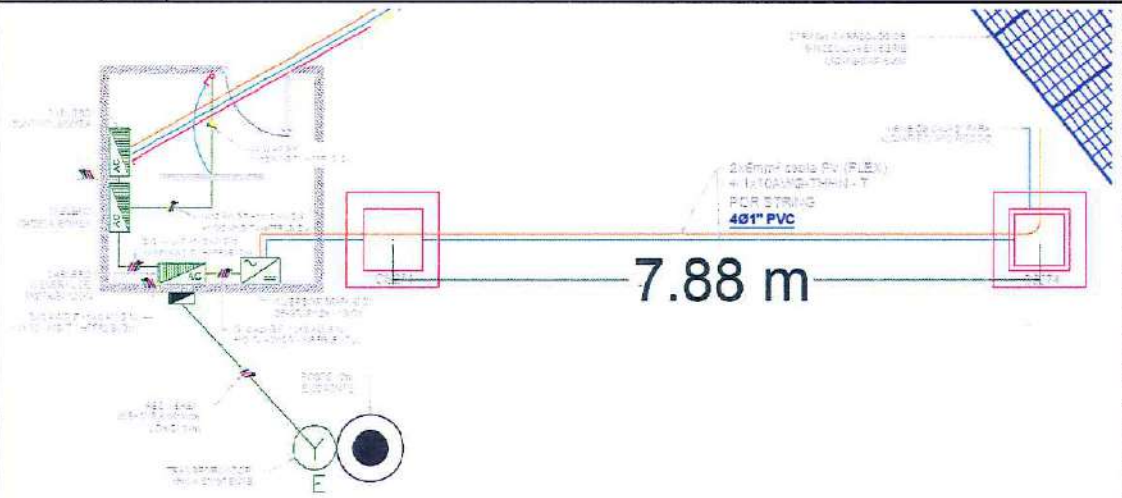
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Longitud	Cantidad			
TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1"	1,24	4,00		4,96	4,96
				TOTAL	4,96
			Subtotal		4,96
			TOTAL		4,96

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-1734869
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,3**			
ITEM	**3,3,3**	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1" ENTERRADO EN ZONA BLANDA INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	**Código**	ELFV-14	**UNIDAD**	ML



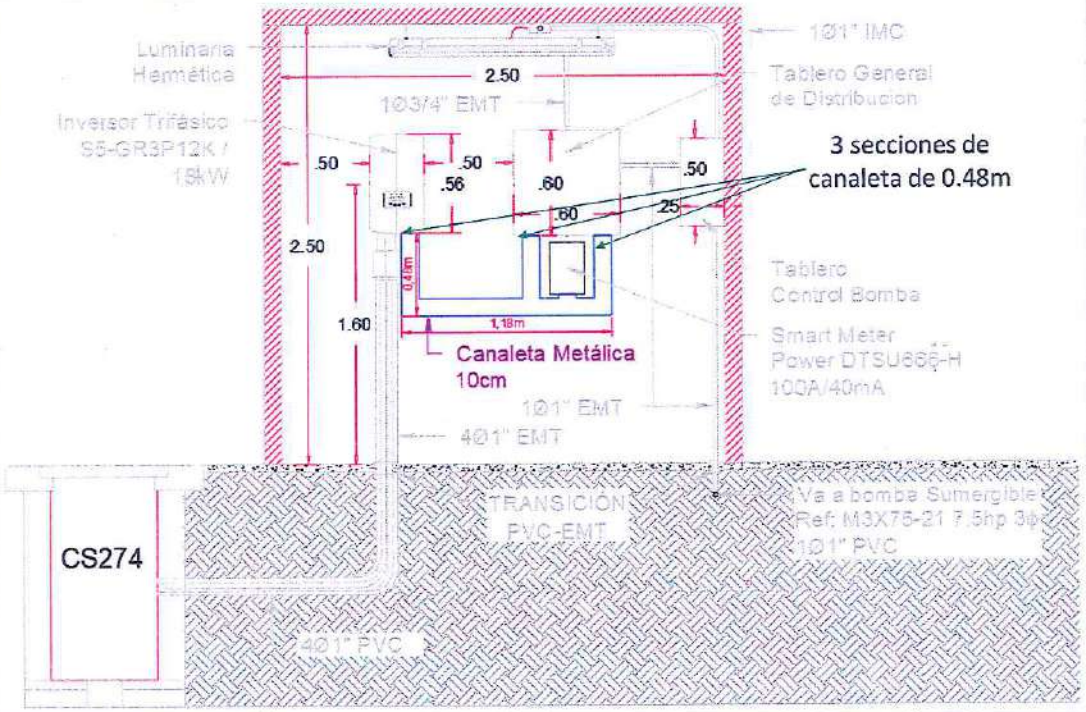
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Longitud	Cantidad			
TUBERIA PVC 1" Entre CAJAS DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274	7,88	4,00		31,52	31,52
				TOTAL	31,52
			Subtotal		31,52
			TOTAL		**31,52**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN225-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,3**			
ITEM	**3,3,4**	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CANALETA METALICA 100X40mm	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	**Código**	ELFV-15	**UNIDAD**	ML



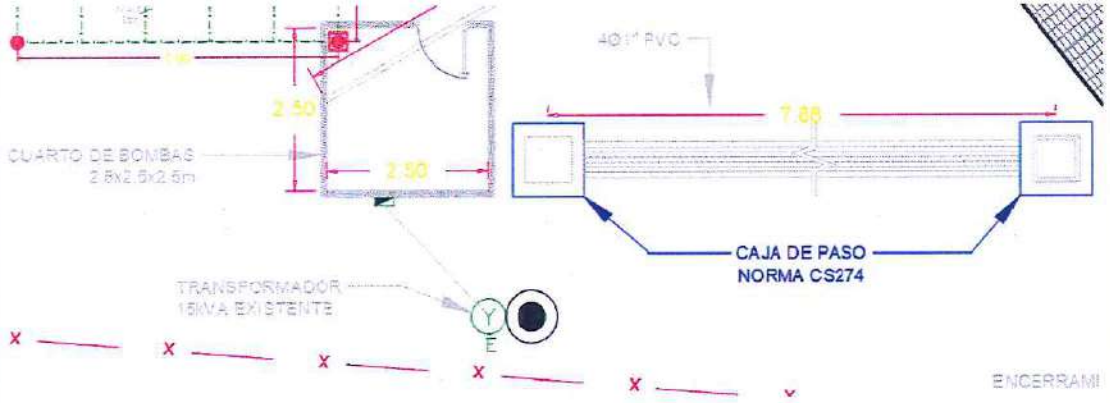
Localización	Cantidades				Medida Total
	Longitud	Cantidad			
CANALETA METALICA 100X40mm (tramo de 1,18m)	1,18	1,00			1,18
CANALETA METALICA 100X40mm (tramo de 0,48m)	0,48	3,00			1,44
				TOTAL	2,62
			Subtotal		2,62
			TOTAL		2,62

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniera S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,3**				
ITEM	**3,3,5**	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274, INCLUYE TAPA EN MARCO METALICO	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES	**Código**	ELFV-16		**UNIDAD**	UN



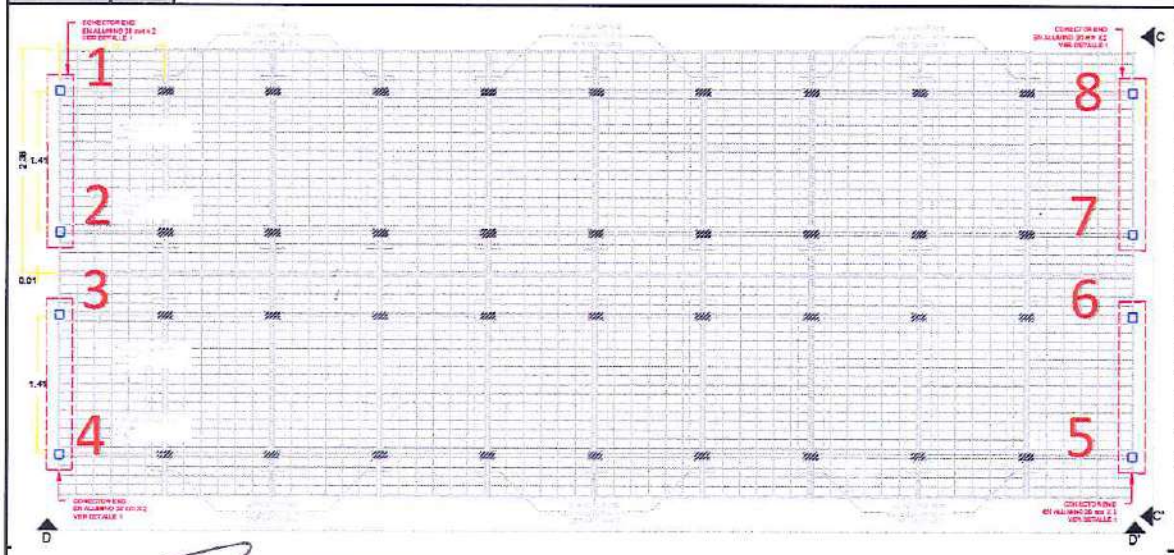
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274	2,00			2,00	2,00
				TOTAL	2,00
			Subtotal		2,00
			TOTAL		**2,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	3,4				
ITEM	3,4,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (UNIÓN PARA RIEL)	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE	**Código**	ELFV-22	**UNIDAD**	UN	



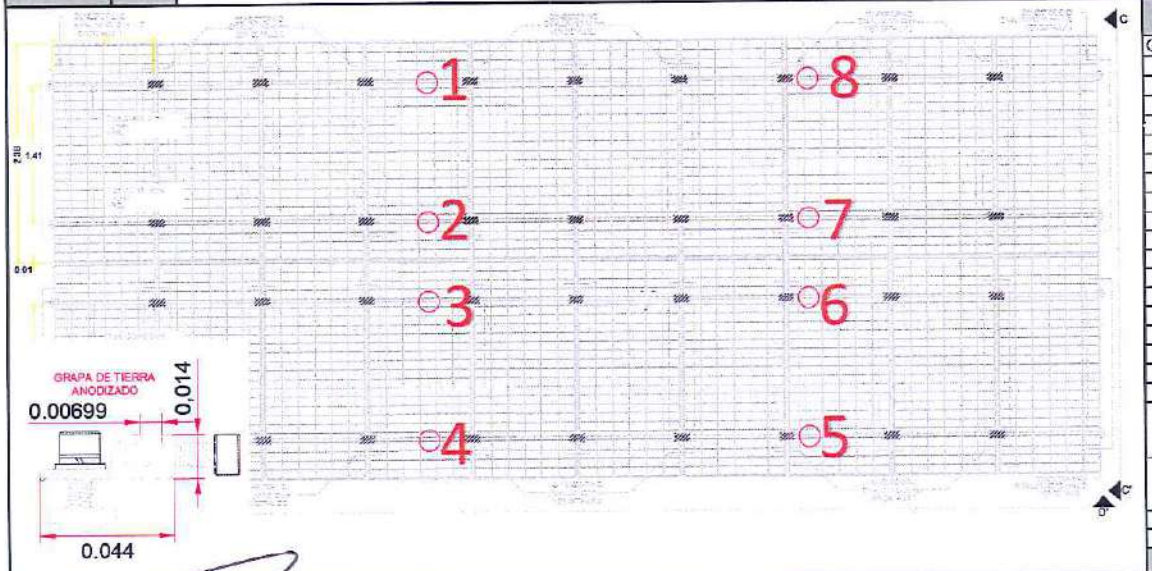
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
UNIÓN PARA RIEL	8,00			8,00	8,00
				TOTAL	8,00
			Subtotal		8,00
			TOTAL		**8,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,4				
ITEM	3,4,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (GRAPA DE TIERRA ANODIZADO)	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE	Código	ELFV-23	UNIDAD	UN	



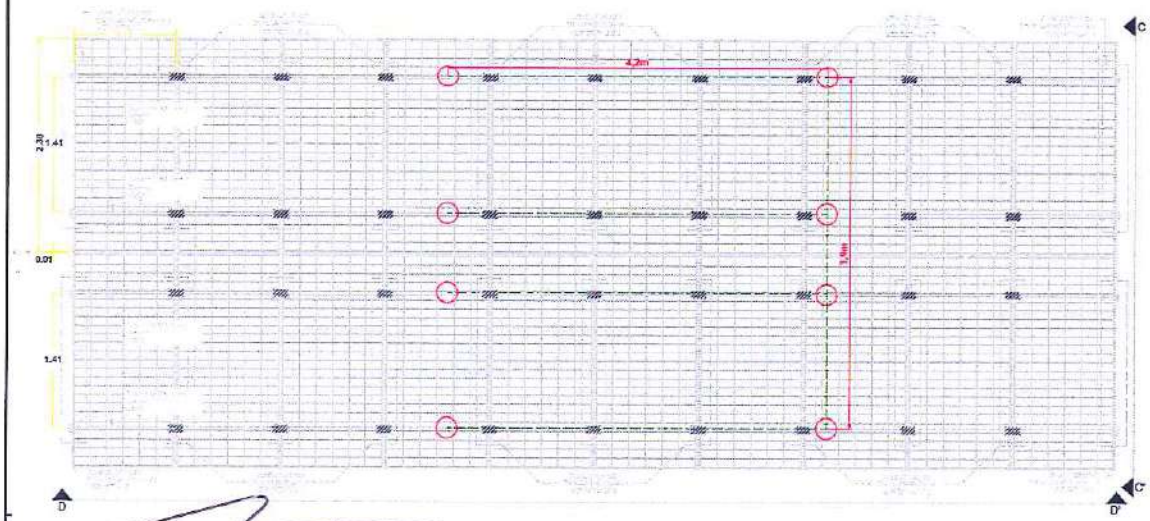
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
GRAPA DE TIERRA ANODIZADO	8,00			8,00	8,00
				TOTAL	8,00
			Subtotal		8,00
			TOTAL		8,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq-S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	3,4			
ITEM	3,4,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG DESNUDO.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE	**Código**	ELFV-24	**UNIDAD**	ML



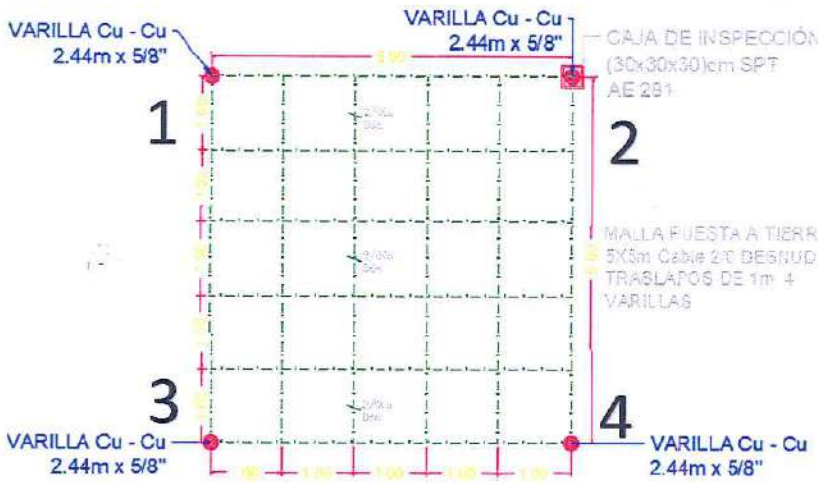
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Longitud				
CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG	4,20				
	4,20				
	4,20				
	4,20				
	3,90				
Subtotal	20,70				20,70
				TOTAL	20,70
			Subtotal		20,70
			TOTAL		**20,70**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,5**				
ITEM	**3,5,1**	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARILLA COOPER WELD DE 14 28MM X 2 40 DE COBRE MACIZO.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	**Código**	ELFV-25	**UNIDAD**	UN	



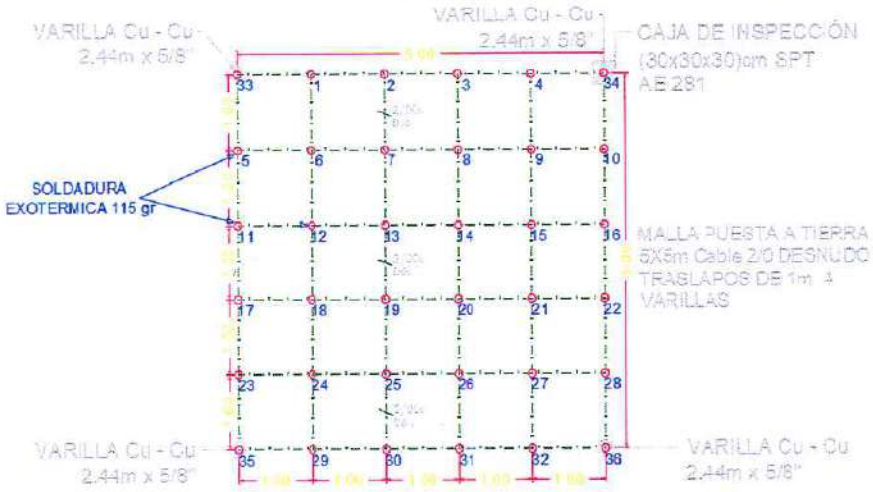
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
VARILLA COOPER WELD DE 14 28MM X 2 40 DE COBRE MACIZO	4,00			4,00	4,00
				TOTAL	4,00
			Subtotal		4,00
			TOTAL		4,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	3,5				
ITEM	3,5,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	Código	ELFV-27	UNIDAD	UN	



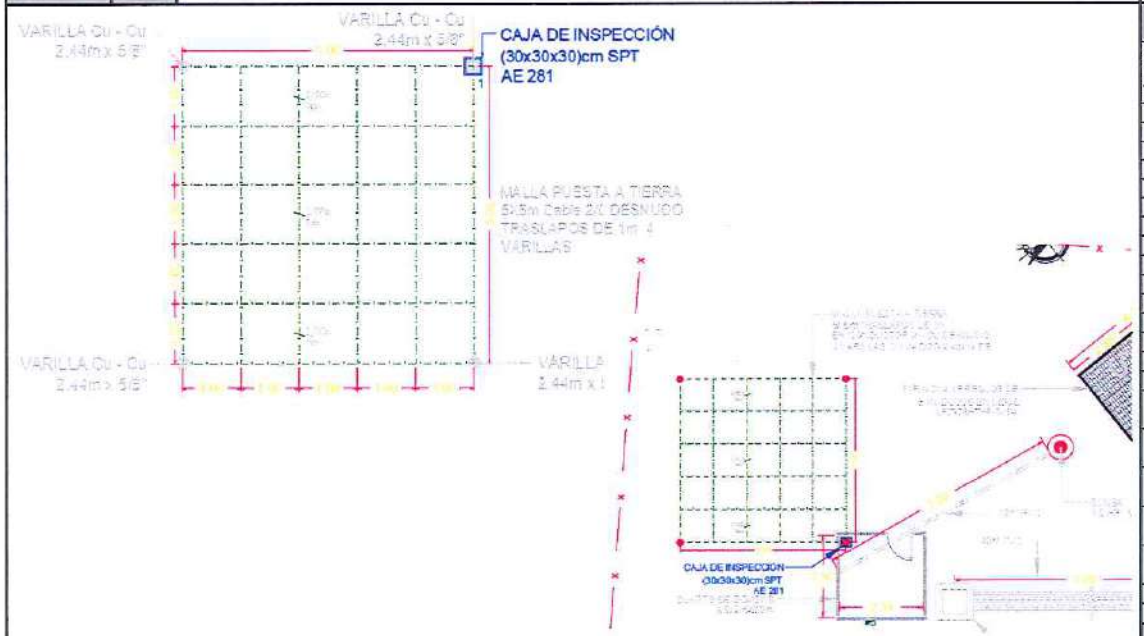
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr	36,00			36,00	36,00
				TOTAL	36,00
			Subtotal		36,00
			TOTAL		36,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A2510199-17348699
Proingeniarg S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	CAPÍTULO	3,5			
ITEM	3,5,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA CONCRETO PARA INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	Código	ELFV-28	UNIDAD	UN	



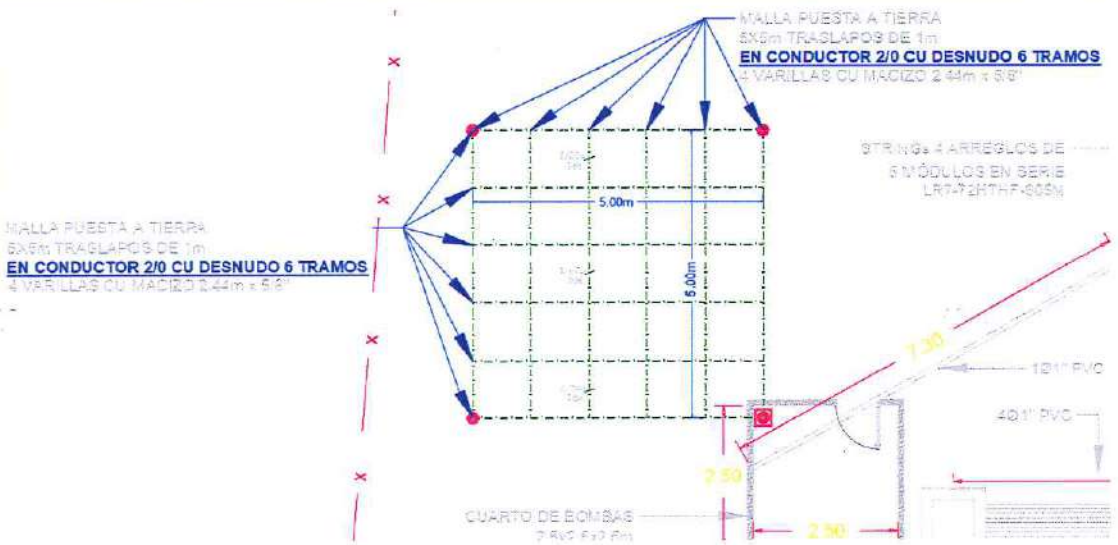
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
	Unidad				
CAJA CONCRETO PARA INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
				Subtotal	1,00
				TOTAL	1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniero S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,5**			
ITEM	**3,5,4**	SUMINISTRO TENDIDO E INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE, INCLUYE EXCAVACIÓN ZANJA 0,4M DE ANCHO POR 0,6M DE PROFUNDO Y SU POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL NATURAL EXTRAÍDO.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	**Código**	ELFV-29	**UNIDAD**	ML



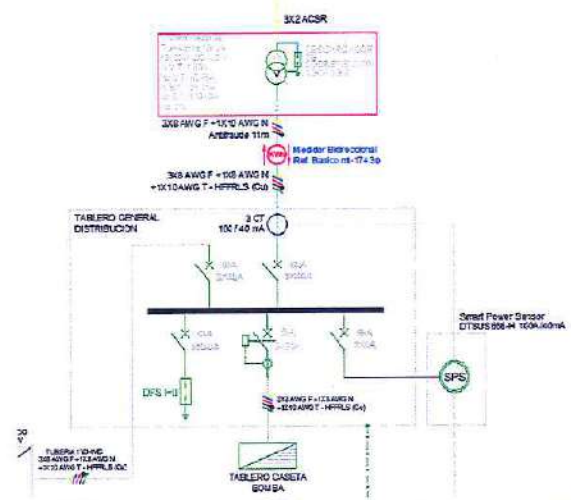
Localización	Cantidades				Medida Total
	Longitud	#TRAMOS			
CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE	5,00	12,00			60,00
				TOTAL	60,00
			Subtotal		60,00
			TOTAL		**60,00**

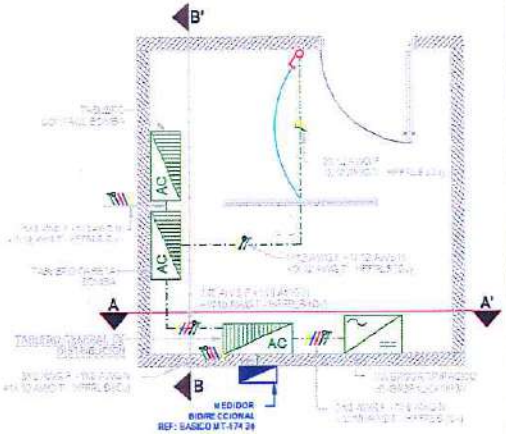
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A2510199-17348699
Profingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PEREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,6**			
ITEM	**3,6,1**	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFÁSICO 3F 4H 5-120A CLASE 2 (CON CALIBRACION VIGENTE), INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR BREAKCER 3X40 TIPO RIEL S.P.T Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	**Código**	ELFV-30	**UNIDAD**	UN





Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFASICO 3F 4H 5-120A CLASE 2	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

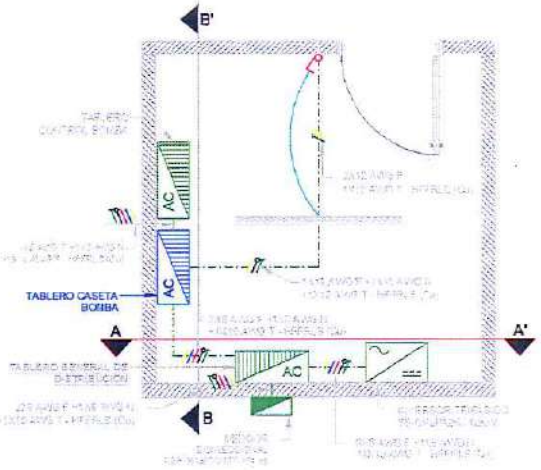
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17848699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,6**			
ITEM	**3,6,2**	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DETABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS SIN ESPACIO PARA TOTALIZADOR INCLUYE 2 BREAKER ENCHUFABLES 1X16A, 1 BREAKER ENCHUFABLE 3X32A Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	**Código**	ELFV-31	**UNIDAD**	UN





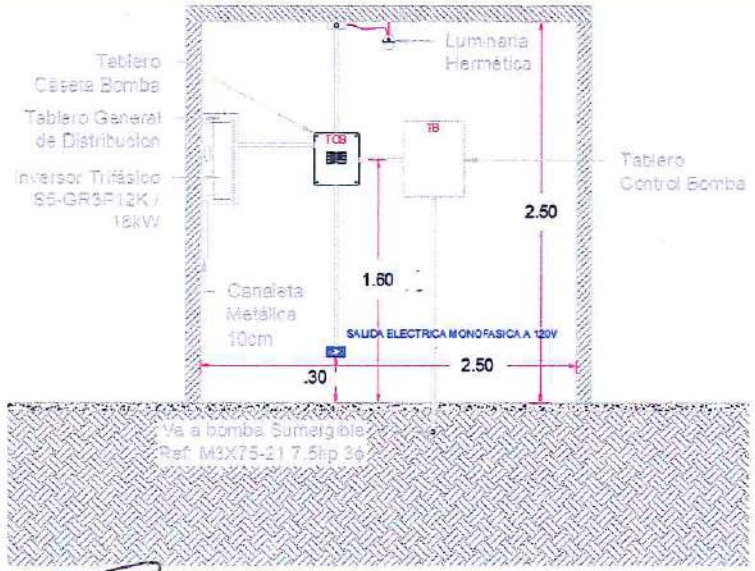
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
TABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		**1,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,6**				
ITEM	**3,6,3**	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	**Código**	ELFV-32	**UNIDAD**	UN	



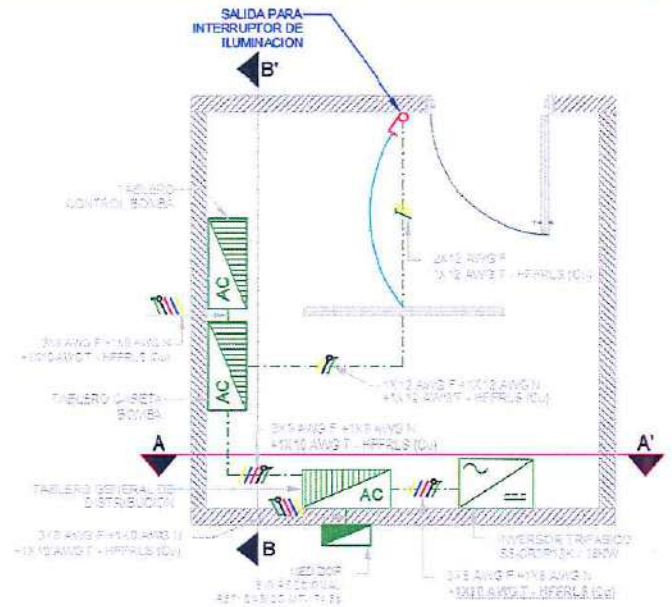
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		**1,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingenierq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,6**				
ITEM	**3,6,4**	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	**Código**	ELFV-33	**UNIDAD**	UN	



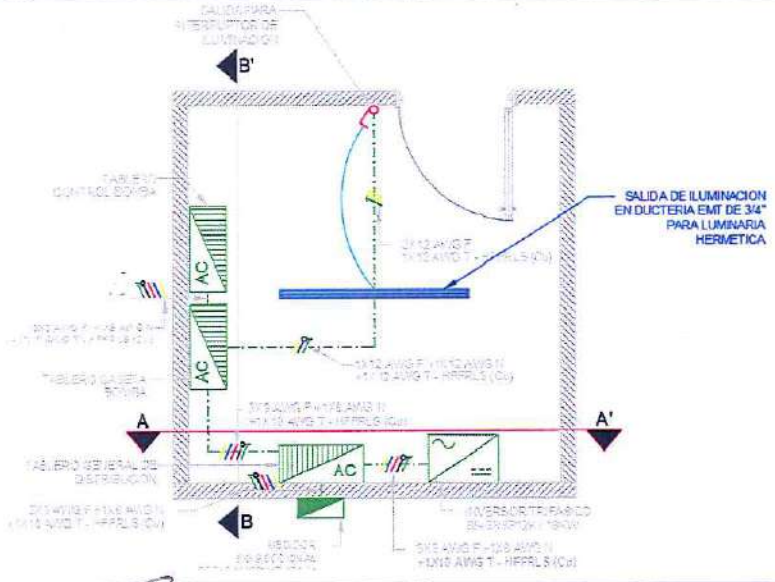
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		**1,00**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniaro S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,6**			
ITEM	**3,6,5**	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	**Código**	ELFV-34	**UNIDAD**	UN



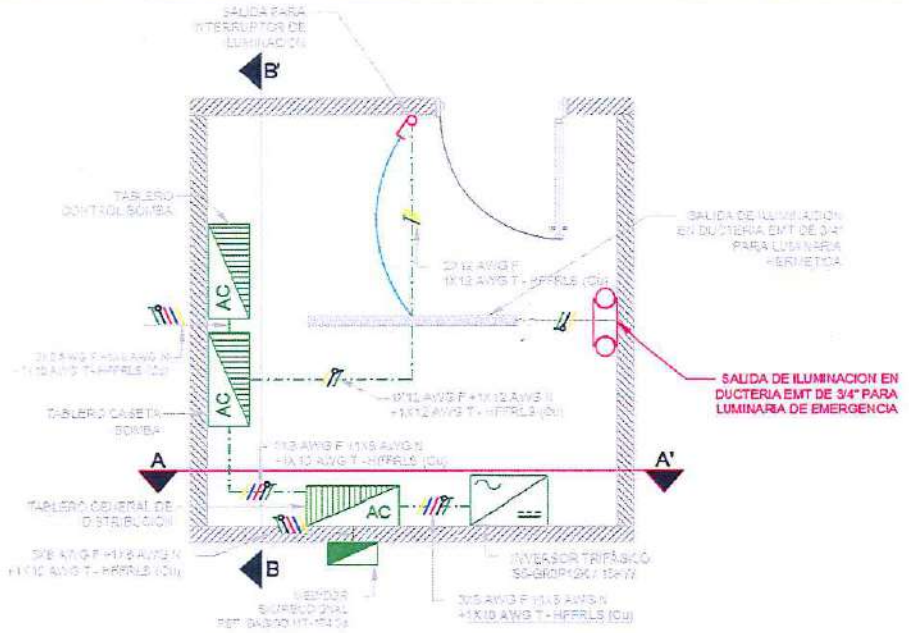
Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
SALIDA DE ILUMINACIÓN EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingenierg S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,6			
ITEM	3,6,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC	Código	ELFV-35	UNIDAD	UN



Localización	Cantidades			Cantidad	Medida Total
SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

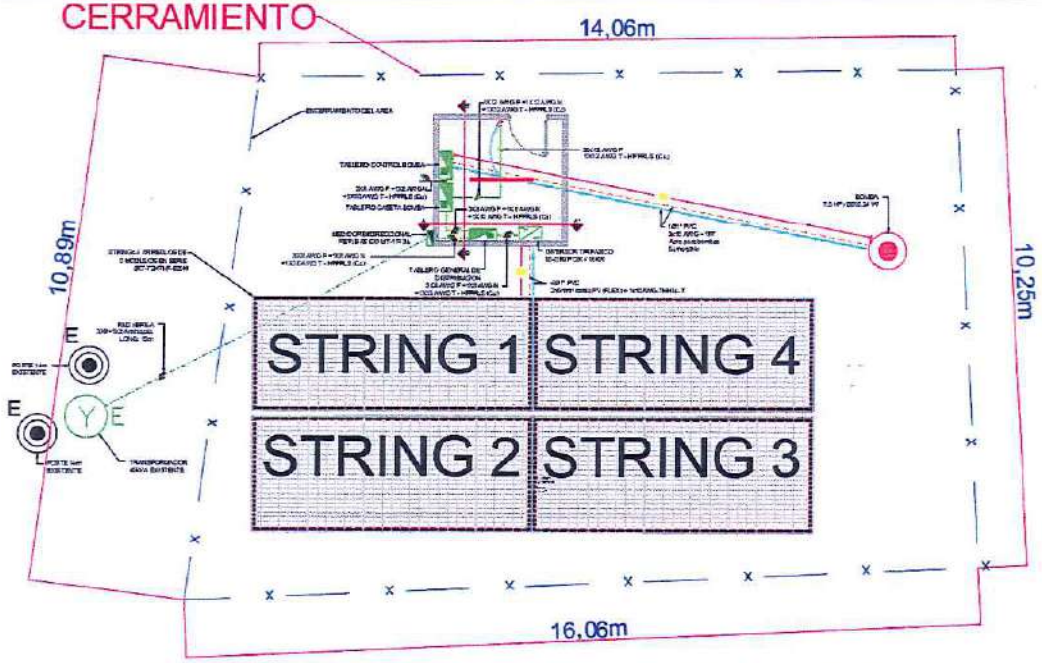
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A2510199-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Ingeniero Electricista

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,7**			
ITEM	**3,7,1**	Replanteo y localizacion	CERRAMIENTO	**Código**	8459	**UNIDAD**	m

CERRAMIENTO



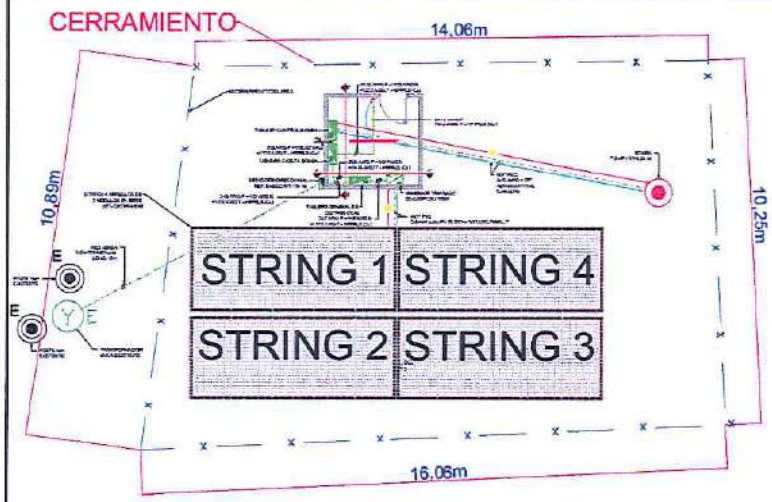
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	AREA		
Perimetro					
Lado 1	14,06				14,06
Lado 2	10,25				10,25
Lado 3	16,06				16,06
Lado 4	10,89				10,89
				TOTAL	51,26
				Subtotal	51,26
				TOTAL	51,26

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingenierq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,7**			
ITEM	**3,7,2**	Excavación manual en material común de 0.50 x 0.40 m	CERRAMIENTO	**Código**	324	**UNIDAD**	m3





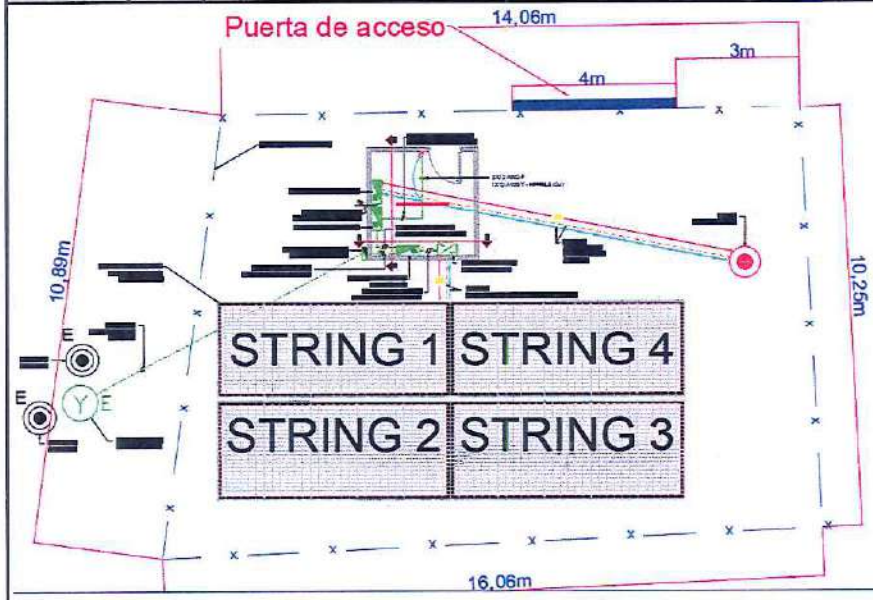
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Longitud	Ancho	ALTO		
Lado 1	14,06	0,40	0,50		2,81
Lado 2	10,25	0,40	0,50		2,05
Lado 3	16,06	0,40	0,50		3,21
Lado 4	10,89	0,40	0,50		2,18
				TOTAL	10,25
				Subtotal	10,25
				TOTAL	**10,25**

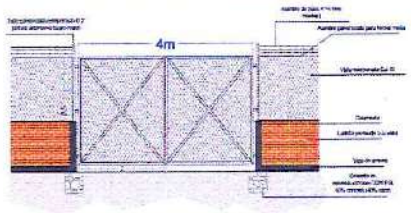
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,7**			
ITEM	**3,7,3**	Cerramiento, incluye: Concreto ciclópeo de resistencia 3000 PSI de 0.50 x 0.40 m; Viga de amarre en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI de 0.25 x 0.25 m; Columneta 3000 PSI de 0.20 x 0.20 m; Muro a la vista; Malla eslabonada Calibre 10 de 2" h = 1.5 m, con ángulo de soporte superior de 1 1/2" x 1/4" y Platina pisa malla de 1 1/4" x 1/4"; Tubo Galvanizado de 2"	CERRAMIENTO	**Código**	5999	**UNIDAD**	m





Detalle Puerta de Ingreso al Predio

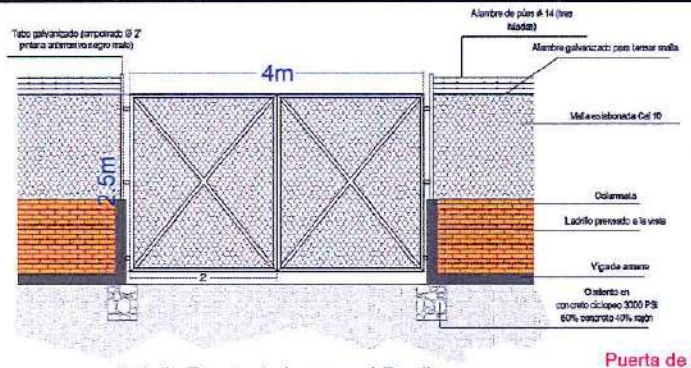
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Longitud	Ancho	AREA		
Lado 1	14,06			1,00	14,06
Lado 2	10,25			1,00	10,25
Lado 3	16,06			1,00	16,06
Lado 4	10,89			1,00	10,89
Puerta de ingreso	4,00			-1,00	-4,00
				TOTAL	47,26
				Subtotal	47,26
				TOTAL	47,26

Elaboró:

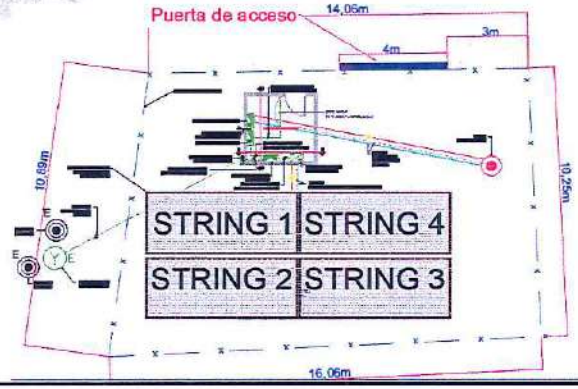
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,7			
ITEM	3,7,4	Porton tubo 2" y malla eslabonada cal 10 de 2", angulo de 1" x 3/16" y platina 1"*3/16".	CERRAMIENTO	Código	6655	UNIDAD	m2



Detalle Puerta de Ingreso al Predio



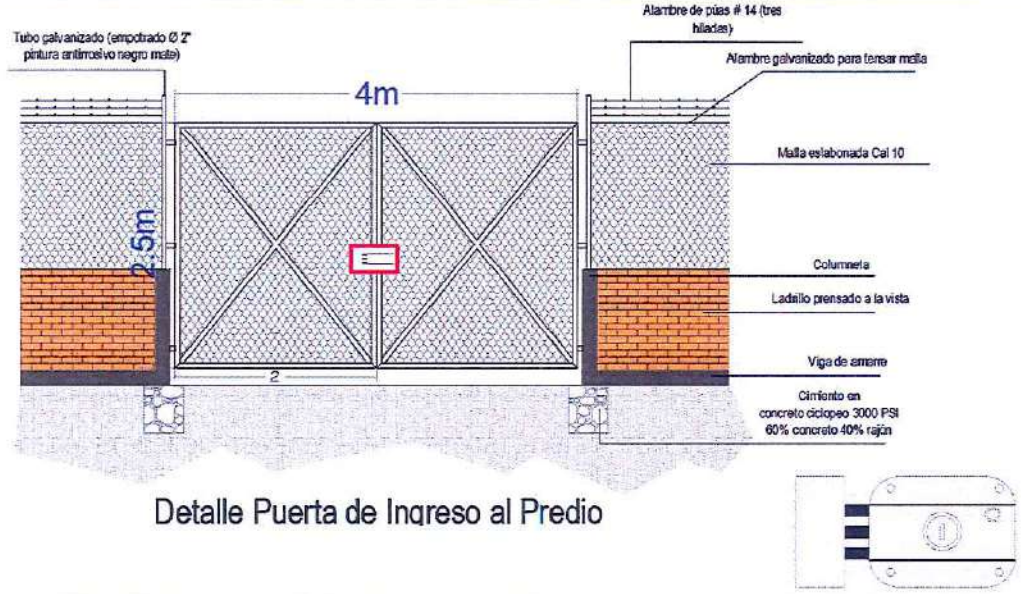
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Puerta de ingreso		4,00	2,50	1,00	10,00
				TOTAL	10,00
				Subtotal	10,00
				TOTAL	10.00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17346699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,7			
ITEM	3,7,5	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	CERRAMIENTO	Código	7923	UNIDAD	UND



Detalle Puerta de Ingreso al Predio

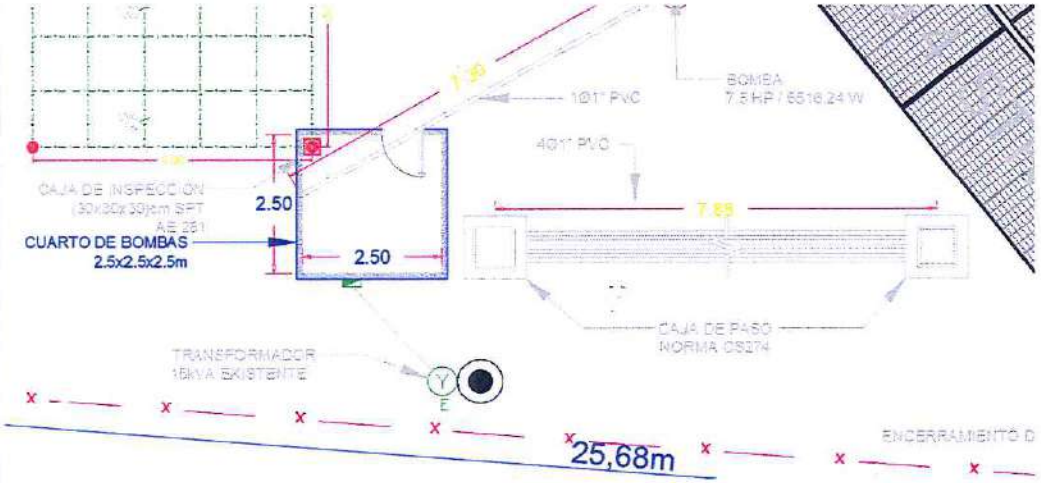
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Unidad	Ancho	ALTO		
Cerradura puerta principal	1,00				1,00
				TOTAL	1,00
				Subtotal	1,00
				TOTAL	1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,8**			
ITEM	**3,8,1**	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	7	**UNIDAD**	m2



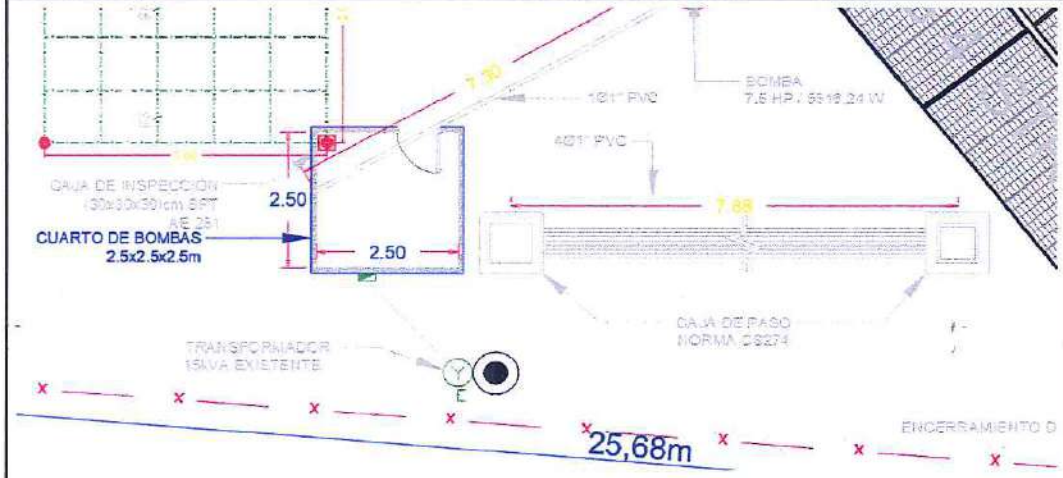
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta	2,50	2,50		1,00	6,25
				TOTAL	6,25
				Subtotal	6,25
				TOTAL	**6,25**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniare S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,8**			
ITEM	**3,8,2**	Descapote a mano	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	5137	**UNIDAD**	m2



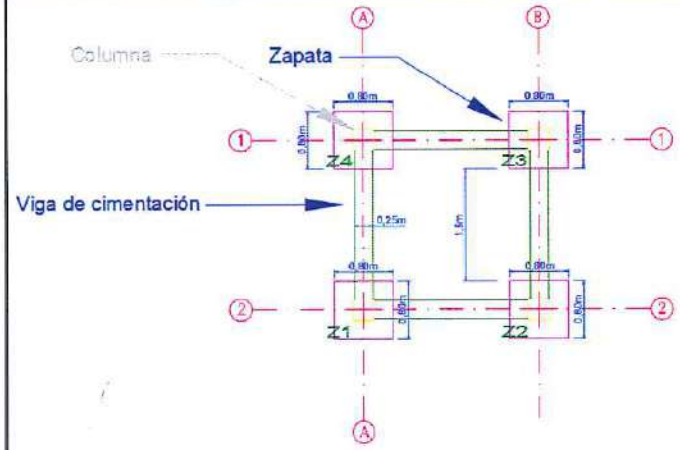
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta	2,50	2,50		1,00	6,25
				TOTAL	6,25
				Subtotal	6,25
				TOTAL	**6.25**

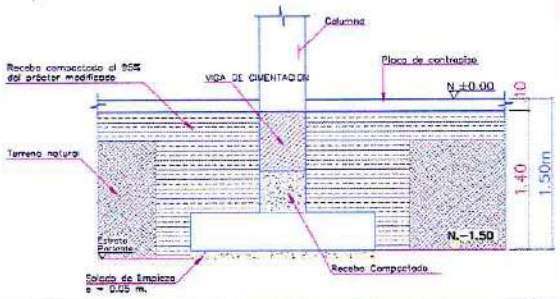
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,8			
ITEM	3,8,3	Excavación manual en material común	CASETA DE OPERACIÓN	Código	324	UNIDAD	m3





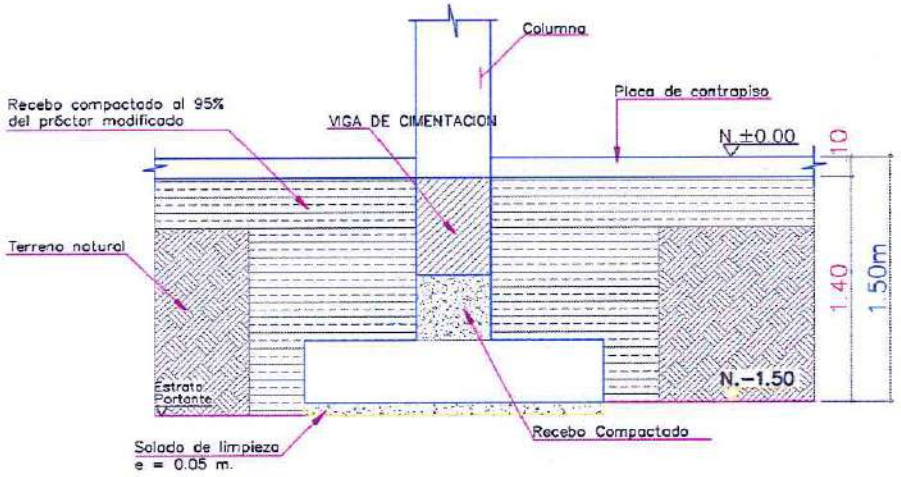
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas Z1, Z2, Z3 y Z4	0,80	0,80	1,50	4,00	3,84
Viga de Cimentacion	1,60	0,25	0,25	4,00	0,40
				TOTAL	4,24
				Subtotal	4,24
				TOTAL	4,24

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,8**				
ITEM	**3,8,4**	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	8461	**UNIDAD**	m3	



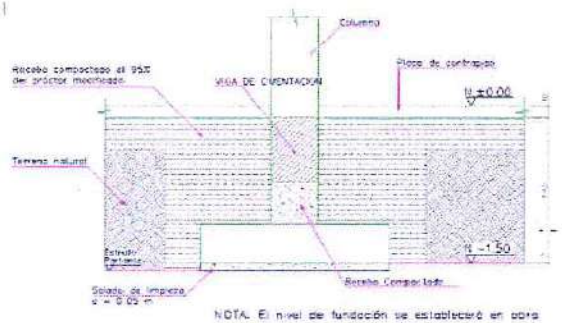
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas Z1, Z2, Z3 y Z4	0,80	0,80	1,50	4,00	3,84
Viga de Cimentacion	7,82	0,30	0,30	1,00	0,70
Planta Caseta	2,11	1,80	0,10	1,00	0,38
Columnas	0,30	0,30	1,20	-4,00	-0,43
Zapatas	0,80	0,80	0,30	-4,00	-0,77
				TOTAL	3,72
				Subtotal	3,72
				TOTAL	**3,72**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,8**			
ITEM	**3,8,5**	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	6204	**UNIDAD**	m3



NOTA: El nivel de fundación se establecerá en obra

CORTE TÍPICO DE CIMENTACIÓN
DETALLE TIPO

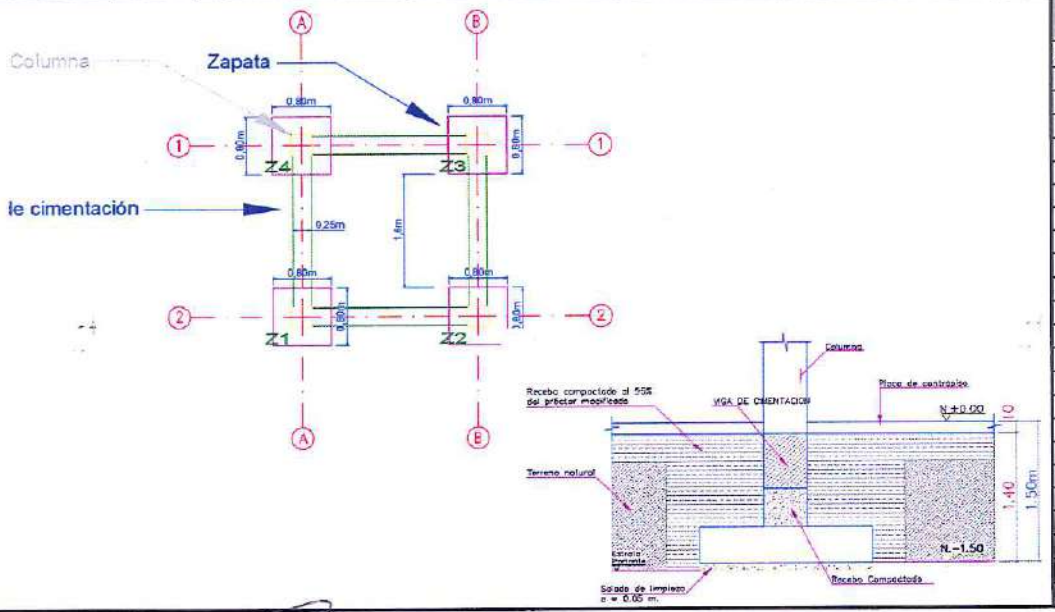
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	0,80	0,80	0,10	4,00	0,26
Viga de Cimentacion	7,82	0,30	0,10	1,00	0,23
Planta caseta	2,11	1,80	0,10	1,00	0,38
				TOTAL	0,87
			Subtotal		0,87
			TOTAL		**0,87**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,8**			
ITEM	**3,8,6**	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	76	**UNIDAD**	m3



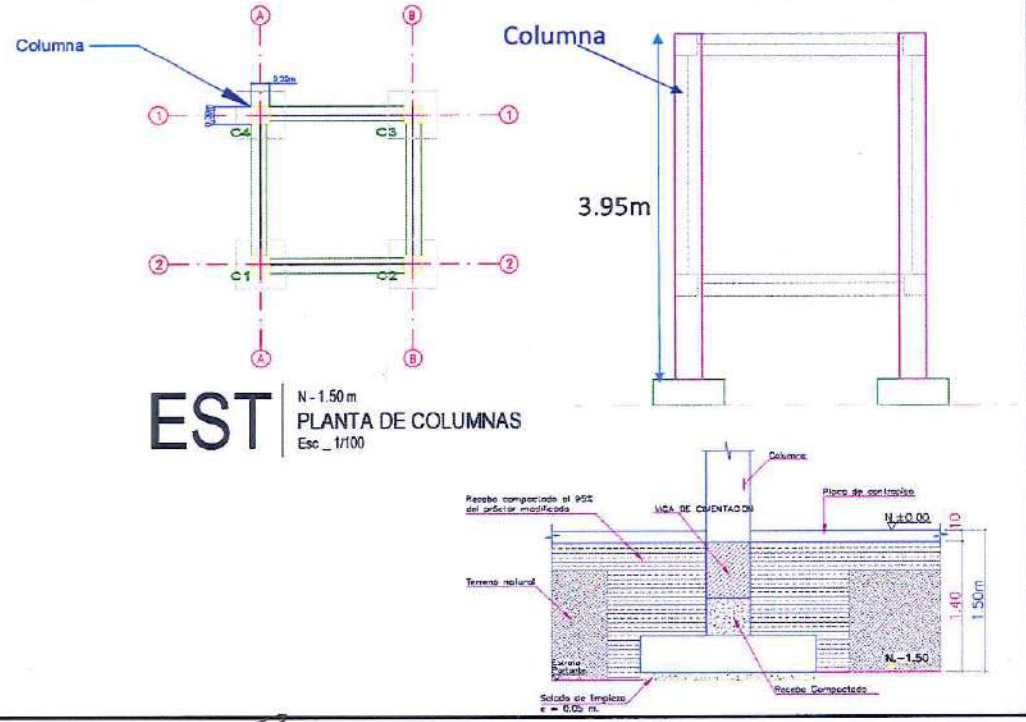
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	0,80	0,80	0,30	4,00	0,77
				TOTAL	0,77
				Subtotal	0,77
				TOTAL	**0.77**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,8			
ITEM	3,8,7	Columna en concreto de resistencia 3000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	Código	33	UNIDAD	m3



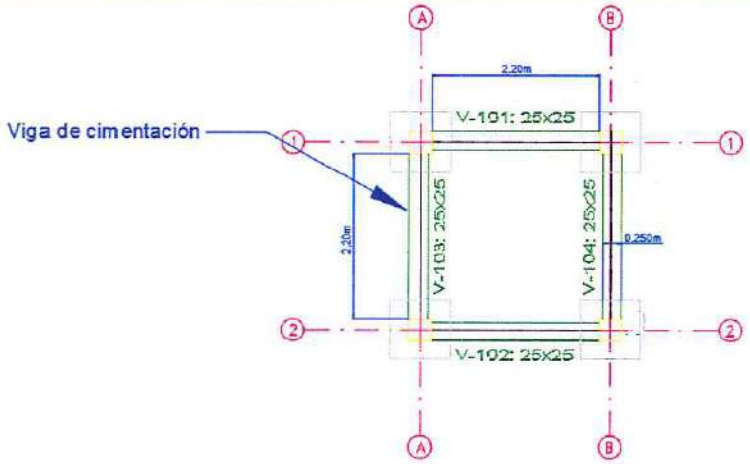
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Columnas	0,30	0,30	4,00	4,00	1,44
				TOTAL	1,44
				Subtotal	1,44
				TOTAL	1.44

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	3,8				
ITEM	3,8,8	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	Código	4441		UNIDAD	m3



EST | PLANTA VIGA CIMENTACIÓN
Esc_ 1/100

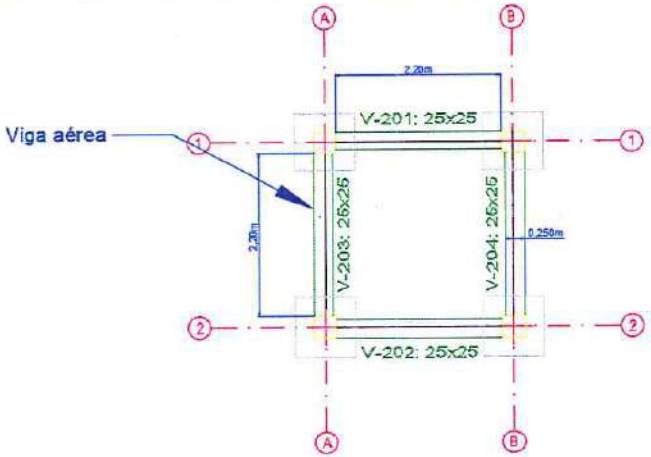
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Viga de Cimentacion	2,20	0,25	0,25	4,00	0,55
				TOTAL	0,55
				Subtotal	0,55
				TOTAL	0,55

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,8**			
ITEM	**3,8,9**	Viga aérea en concreto de resistencia 3000 PSI	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	4932	**UNIDAD**	m3



EST | PLANTA VIGA AÉREA
Esc_ 1/100

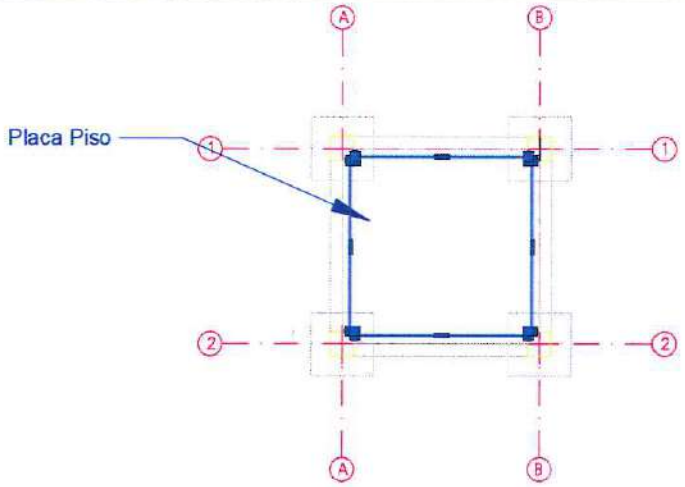
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Viga aérea	2,20	0,25	0,25	4,00	0,55
				TOTAL	0,55
				Subtotal	0,55
				TOTAL	**0.55**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:	**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**		**CAPÍTULO**	**3,8**			
ITEM	**3,8,10**	Placa o losa en concreto resistencia 3000 PSI e=0,10m (Placa Piso)	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-50	**UNIDAD**	m2





EST PLANTA PLACA PISO
Esc _ 1/100

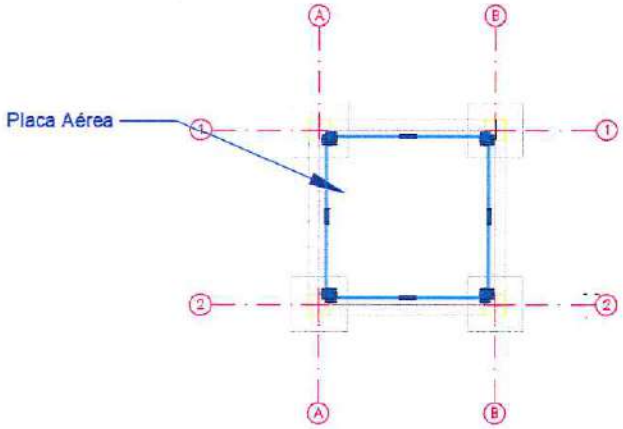
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Área				
Caseta	5,28				5,28
				TOTAL	5,28
			Subtotal		5,28
			TOTAL		**5,28**

Elaboró: _____

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M(P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,8**				
ITEM	**3,8,11**	Placa o losa concreto resistencia 210 kg/cm2-3000 psi (Placa Aerea)	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-51	**UNIDAD**	m3	



EST | PLANTA PLACA AÉREA
Esc_ 1/100



Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Área	Alto	ALTO		
Caseta	5,28	0,10		1,00	0,53
				TOTAL	0,53
			Subtotal		0,53
			TOTAL		**0,53**

Elaboró: _____

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:	**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**		**CAPÍTULO**	**3,8**			
ITEM	**3,8,12**	Acero de Refuerzo Grado 60	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-53	**UNIDAD**	Kg

Viga	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
Pórtico 1=Pórtico 2=Pórtico 3 Pórtico 4	1	#1/2"	2	20 — 292 — 20	334	668	5.0
	2	#1/2"	2	20 — 292 — 20 — 20	340	680	5.8
	3	#3/8"	42	10 / 20	99	4158	23.2
					Total+10%:		33.7
					(#3):		317.6

Columna	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
C1=C2=C3=C4	1	#1/2"	8	162 — 30	230	1840	18.3
	2	#3/8"	69	22 / 22	101	6969	38.8
	3	#3/8"	138	8 / 37	59	8292	30.1
	4	#1/2"	8	275 — 25	310	2480	24.7
	5	#1/2"	8	20 / 100	130	1040	10.3
	6	#3/8"	3	15 / 19	91	273	1.5
					Total+10%:		138.3
					(#):		545.2
					#3/8":		310.8
					#1/2":		234.4
					Total:		545.2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
Armadura transversal inferior	1	#3/8"	15	296	4440	24.9
				Total+10%:		27.4
Armadura longitudinal superior	2	#3/8"	30	100	3000	16.8
				Total+10%:		18.5
				#3/8":		45.9
				Total:		45.9

Resumen Acero Cimentación Despiece cimentación		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Grado 60	#3/8"	12.4	8	
	#1/2"	84.2	92	100

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN				
Referencias	Dimensiones (cm)	Corte (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
Z1, Z2, Z3 y Z4	80x80	30	4#1/2"c/20	4#1/2"c/20

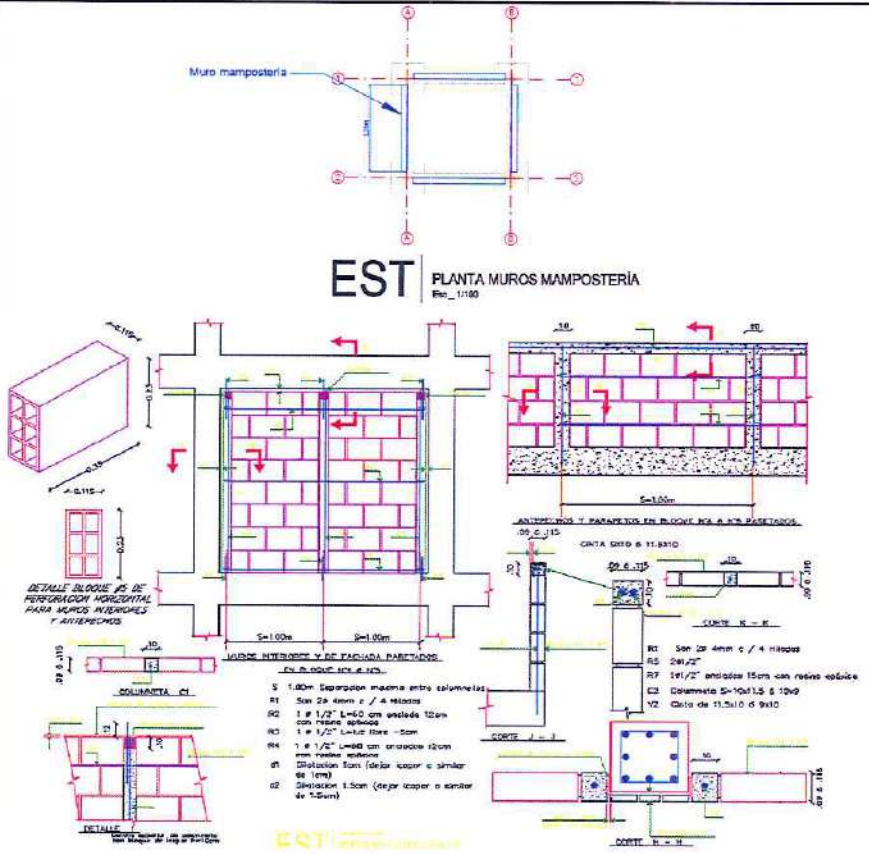
Localización	Dimensiones Kg			No Elem.	Medida Total
Cimentacion Zapatas	100,00			1,00	100,00
Placa Aérea	45,90			1,00	45,90
Columnas	545,20			1,00	545,20
Placa Piso	45,90			1,00	45,90
Vigas	317,60			1,00	317,60
				TOTAL	1054,60
				Subtotal	1054,60
				TOTAL	1.054,60

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17548699
Proingeniarq S.A.S

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,8			
ITEM	3,8,13	Muro en bloque No. 4 de 0.10 m	CASETA DE OPERACIÓN	Código	ELFV-54	UNIDAD	m2



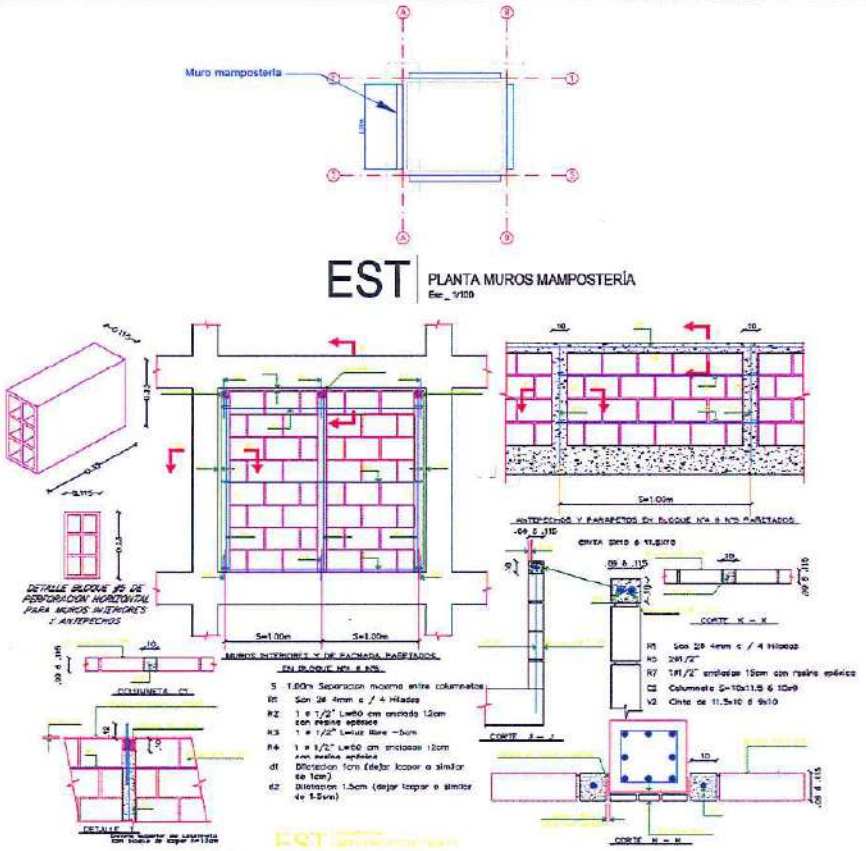
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta Muros		2,20	2,50	4,00	22,00
Columnetas		0,10	2,20	-4,00	-0,88
Puerta		1,00	2,00	-1,00	-2,00
Ventana		1,00	1,00	-1,00	-1,00
				TOTAL	18,12
				Subtotal	18,12
				TOTAL	18.12

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniare S.A.S

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL		
OBJETO:	RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.		CAPÍTULO	3,8	
ITEM 3,8,14	Pañete liso (allanado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones		CASETA DE OPERACIÓN	Código ELFV-55	UNIDAD m2



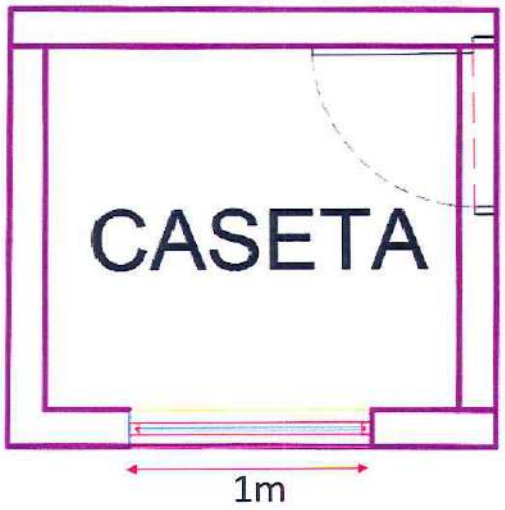
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta Muros (2 Caras)		2,20	2,50	8,00	44,00
Puerta		1,00	2,00	-2,00	-4,00
Ventana		1,00	1,00	-2,00	-2,00
				TOTAL	38,00
				Subtotal	38,00
				TOTAL	38,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,8**			
ITEM	**3,8,15**	Ventana en lamina cold rollled calibre 18, pintada e instalada, con vidrio incoloro 4 mm, con reja. Suministro e instalación	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-56	**UNIDAD**	m2



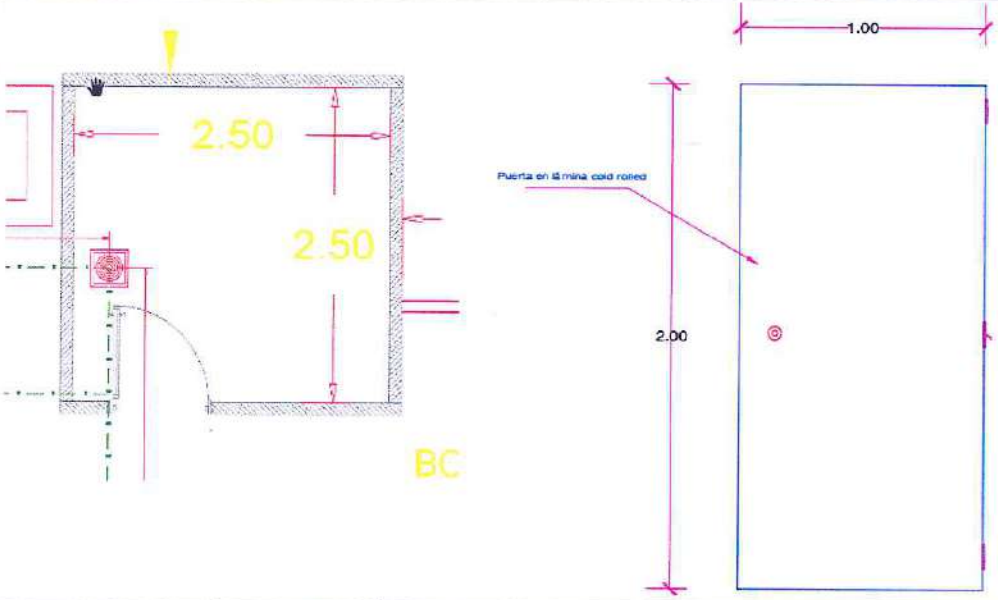
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Ventana		1,00	1,00	1,00	1,00
				TOTAL	1,00
				Subtotal	1,00
				TOTAL	**1,00**

Elaboró: _____

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,8			
ITEM	3,8,16	Puerta y marco en lámina cold rolled calibre 18, instalados y pintados en esmalte. Suministro e instalación	CASETA DE OPERACIÓN	Código	ELFV-57	UNIDAD	m2



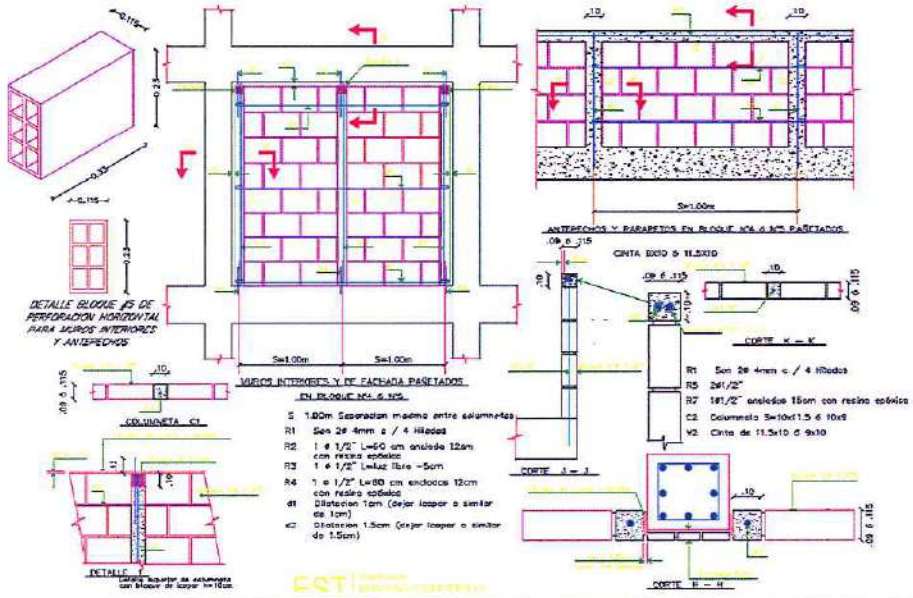
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Puerta		1,00	2,00	1,00	2,00
				TOTAL	2,00
			Subtotal		2,00
			TOTAL		2,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,8**				
ITEM	**3,8,17**	Pintura vinilo sobre pañete 2 manos	CASETA DE OPERACIÓN	**Código**	ELFV-58	**UNIDAD**	m2	



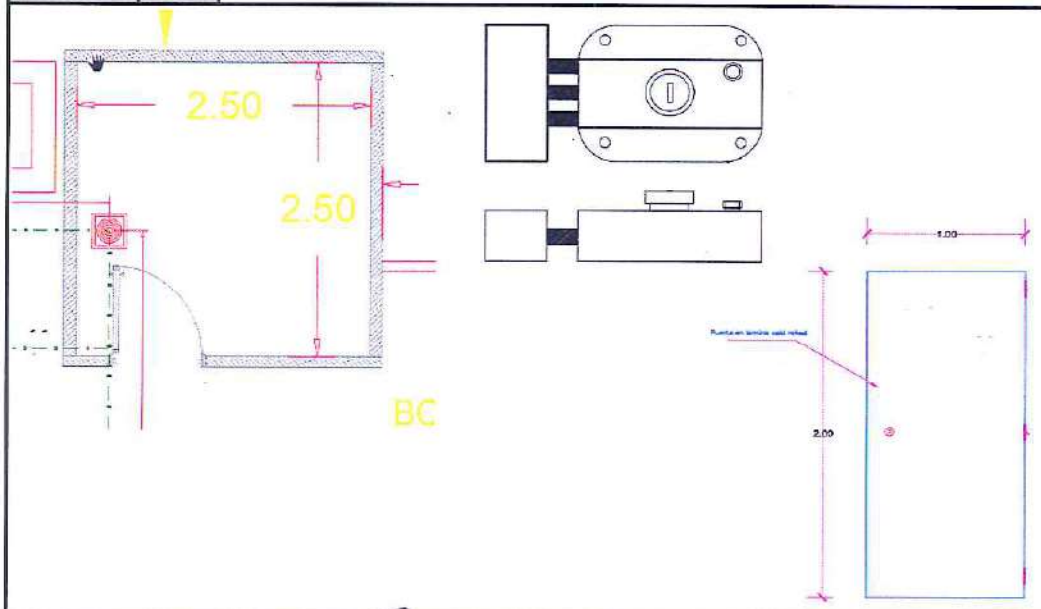
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Caseta Muros	7,82		2,20	2,00	34,41
Columnas		0,30	2,20	-8,00	-5,28
Columnetas		0,10	2,20	-8,00	-1,76
Ventana		1,00	1,00	-2,00	-2,00
Puerta		1,00	2,00	-2,00	-4,00
				TOTAL	21,37
				Subtotal	21,37
				TOTAL	**21.37**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,8			
ITEM	3,8,18	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	CASETA DE OPERACIÓN	Código	ELFV-59	UNIDAD	UND



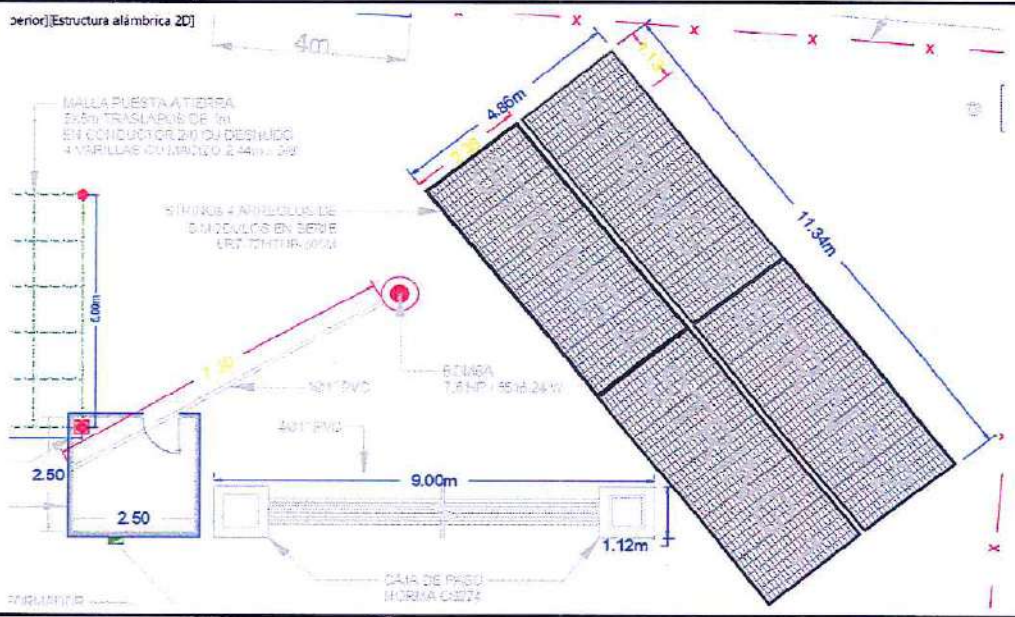
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Unidad				
Puerta Caseta	1,00			1,00	1,00
				TOTAL	1,00
			Subtotal		1,00
			TOTAL		1,00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A2510999-17346699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,9				
ITEM	3,9,1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	Código	7	UNIDAD	m2	



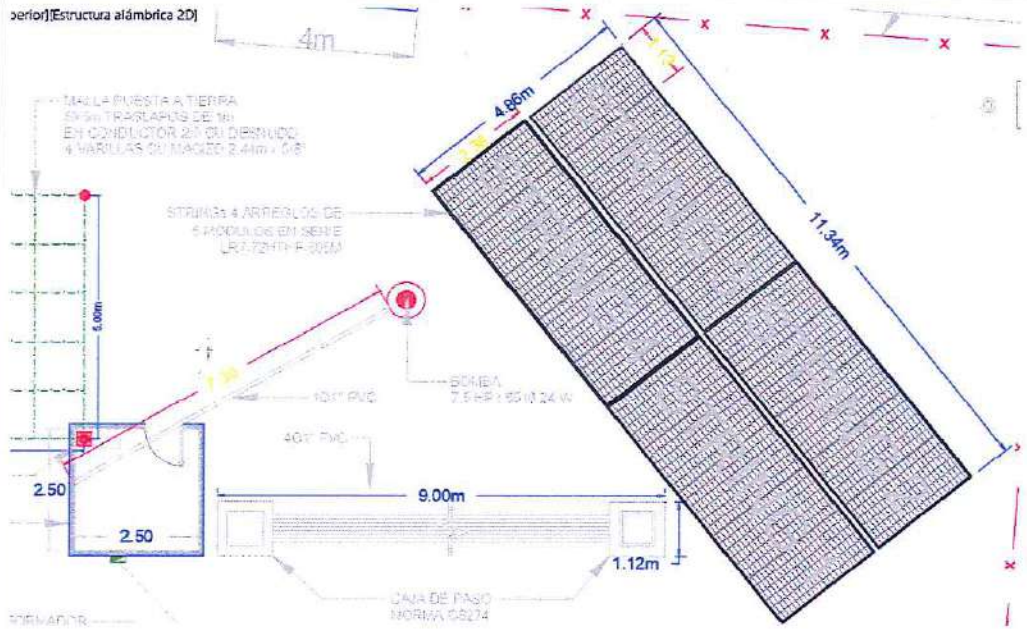
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Paneles solares	11,34	4,86		1,00	55,11
Puesta A tierra	5,00	5,00		1,00	25,00
Caja de Paso CS274	9,00	1,12		1,00	10,08
				TOTAL	90,19
			Subtotal		90,19
			TOTAL		90,19

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,9**			
ITEM	**3,9,2**	Descapote a mano	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	5137	**UNIDAD**	m2



Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Paneles solares	11,34	4,86		1,00	55,11
				TOTAL	55,11
				Subtotal	55,11
				TOTAL	**55.11**

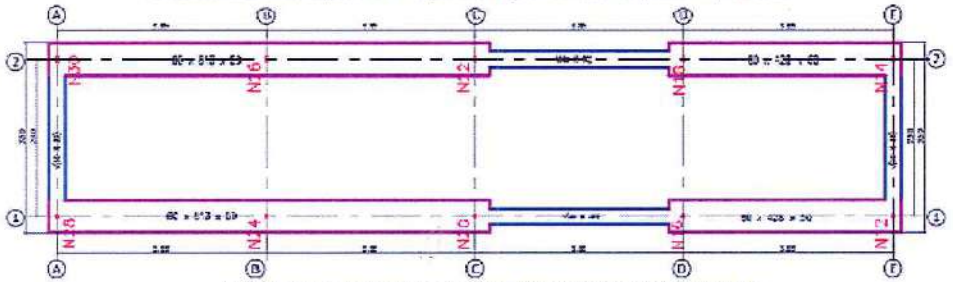
Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,9**			
ITEM	**3,9,3**	Excavación manual en material común	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	7272	**UNIDAD**	m3

Son dos módulos con capacidad de 20 paneles de (1.303m x 2.384m, e=35mm)cada uno



PLANTA DE CIEMNTACION PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES (MODULO 1)

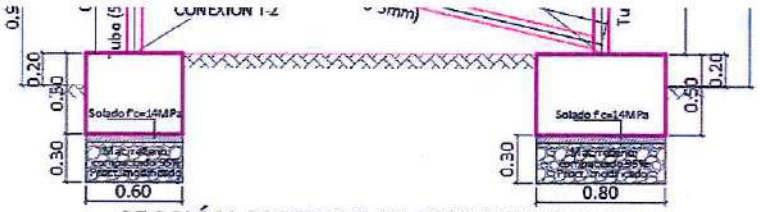
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Cimentacion Paneles solares	4,28	0,60	0,50	2,00	2,57
Cimentacion Paneles solares	8,13	0,60	0,50	1,00	4,88
	2,90	0,30	0,30	2,00	1,74
	3,85	0,30	0,30	2,00	2,31
				TOTAL	11,50
			Subtotal		11,50
			TOTAL		11.50

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. AZ5101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,9**				
ITEM	**3,9,4**	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	8461	**UNIDAD**	m3	



SECCIÓN PARTICULAR EN MODULO 2
EJES C y D
ESC. 1:20

Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	4,11	0,60	0,25	4,00	2,47
Zapatas	4,25	0,60	0,25	2,00	1,28
Zapatas	4,45	0,60	0,25	2,00	1,34
Zapatas	7,77	0,60	0,25	4,00	4,66
Zapatas	8,13	0,60	0,25	4,00	4,88
Zapatas	4,28	0,60	0,25	4,00	2,57
				TOTAL	9,74
				Subtotal	9,74
				TOTAL	17,18

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**				
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,9**			
ITEM	**3,9,5**	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	6204	**UNIDAD**	m3



SECCIÓN PARTICULAR EN MODULO 2
EJES C y D

Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	8,13	0,60	0,05	4,00	0,98
Zapatas	4,28	0,60	0,05	4,00	0,51
				TOTAL	1,49
			Subtotal		1,49
			TOTAL		1,49

Elaboró: _____

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,9**				
ITEM	**3,9,6**	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	76	**UNIDAD**	m3	



SECCIÓN PARTICULAR EN MODULO 2
EJES C y D

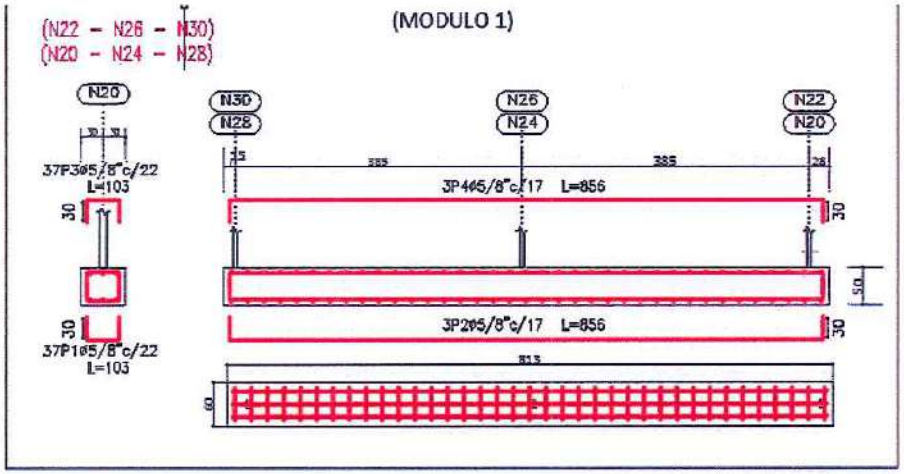
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas	8,13	0,60	0,50	2,00	4,88
Zapatas	4,28	0,60	0,50	2,00	2,57
				TOTAL	7,45
			Subtotal		7,45
			TOTAL		**7,45**

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,9**			
ITEM	**3,9,7**	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	4441	**UNIDAD**	m3



Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Viga modulo 1	14,70	0,30	0,30	1,00	1,32
				TOTAL	1,32
				Subtotal	1,32
				TOTAL	**1,32**

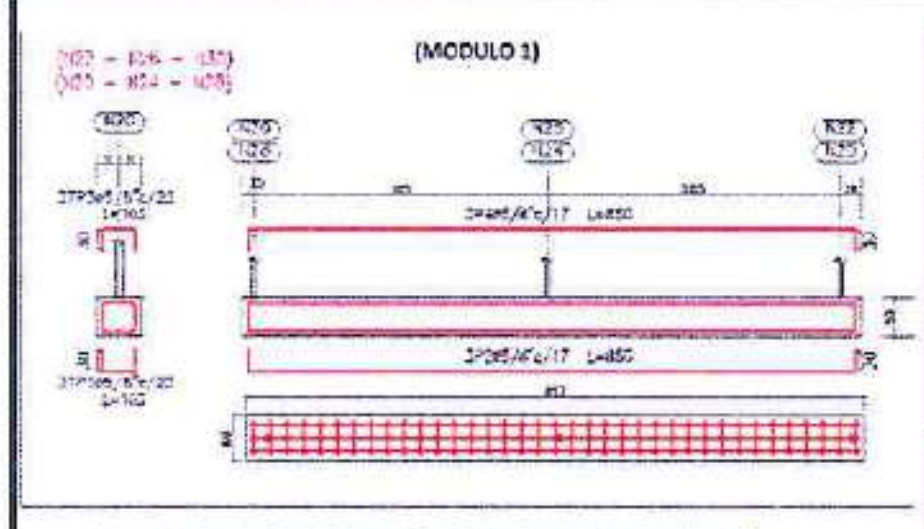
Elaboró:

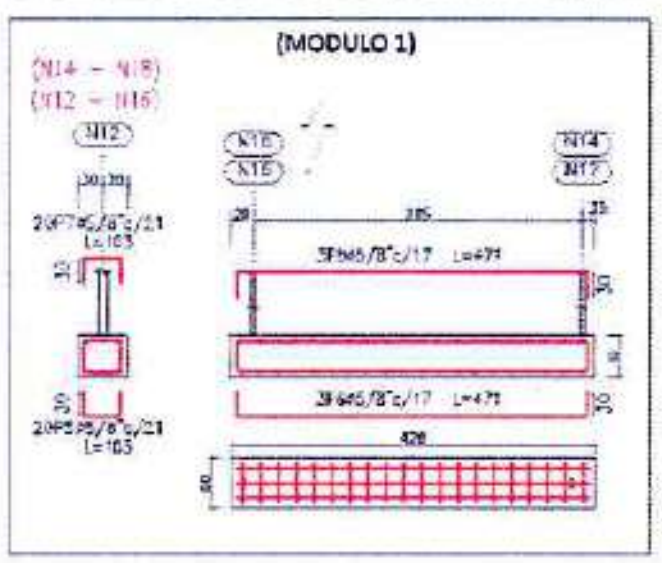
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID		**MUNICIPIO AGUAZUL**	
OBJETO:	**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,9**

ITEM	**3,9,8**	Acero de Refuerzo Grado 60	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	5067	**UNIDAD**	Kg





(MODULO 1)

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recto (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	Grado 60 (kg)
(N20 – N24 – N28) C [(N20 – N24 – N28)–(N22 – N26 – N30)]	1	ϕ5/8"	37	30	43	30	103	3811	59.5
	2	ϕ5/8"	3	30	796	30	856	2568	40.1
	3	ϕ5/8"	37	30	43	30	103	3811	59.5
	4	ϕ5/8"	3	30	796	30	856	2568	40.1
								Total:	199.2
(N12 – N16)	5	ϕ5/8"	20	30	43	30	103	2060	32.2
	6	ϕ5/8"	3	30	411	30	471	1413	22.1
	7	ϕ5/8"	20	30	43	30	103	2060	32.2
	8	ϕ5/8"	3	30	411	30	471	1413	22.1
								Total:	108.6
(N14 – N18)	9	ϕ5/8"	20	30	43	30	103	2060	32.2
	10	ϕ5/8"	3	30	411	30	471	1413	22.1
	11	ϕ5/8"	20	30	43	30	103	2060	32.2
	12	ϕ5/8"	3	30	411	30	471	1413	22.1
								Total:	108.6
(N22 – N26 – N30)	13	ϕ5/8"	37	30	43	30	103	3811	59.5
	14	ϕ5/8"	3	30	796	30	856	2568	40.1
	15	ϕ5/8"	37	30	43	30	103	3811	59.5
	16	ϕ5/8"	3	30	796	30	856	2568	40.1
								Total:	199.2
C [(N12 – N16)–(N14 – N18)]	17	ϕ1/2"	2		291		291	582	5.8
	18	ϕ1/2"	2		291		291	582	5.8
	19	ϕ3/8"	21		75		75	1575	8.8
								Total:	20.4
								(x2):	40.8
C [(N20 – N24 – N28)–(N12 – N16)]	20	ϕ1/2"	2		386		386	772	7.7
C [(N22 – N26 – N30)–(N14 – N18)]	21	ϕ1/2"	2		386		386	772	7.7
	22	ϕ3/8"	29		75		75	2175	12.2
								Total:	27.6
								(x2):	55.2
								ϕ3/8":	42.0
								ϕ1/2":	54.0
								ϕ5/8":	615.6
								Total:	711.6

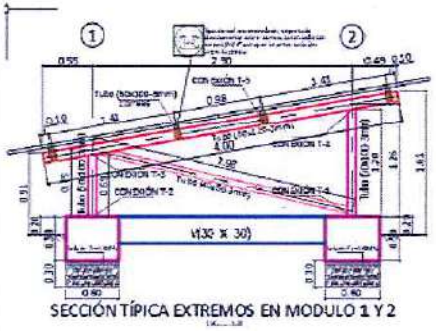
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Kg/m			
1/2					54,00
3/8					42,00
5/8					615,60
				TOTAL	711,60
	Subtotal				711,60
	TOTAL				**711.60**

Elaboró: ____________________

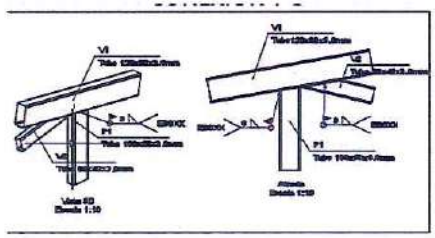
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniaro S.A.S.

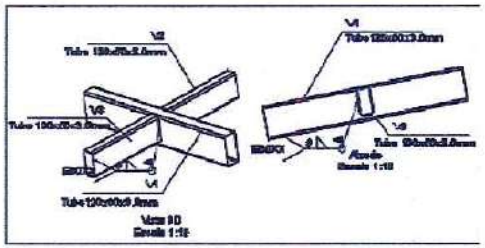
DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,9**				
ITEM	**3,9,9**	Correa metalica en perfil estructural rectangular 100 x 50 x 3.0 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	8221	**UNIDAD**	m	



SECCIÓN TÍPICA EXTREMOS EN MODULO 1 Y 2





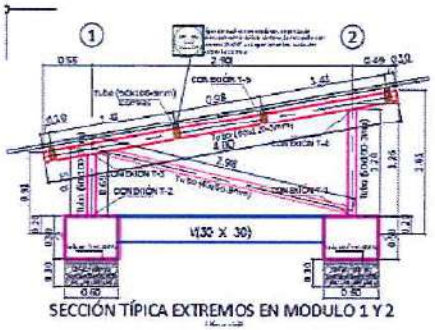
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo		Kg		
Perfil 100x50-3mm	63,52				63,52
				TOTAL	63,52
			Subtotal		63,52
			TOTAL		**63,52**

Elaboró:

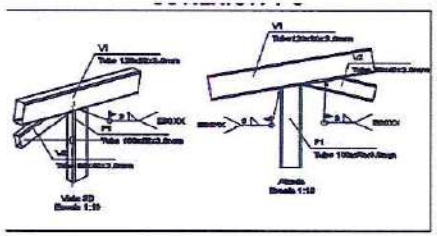
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniaro S.A.S.

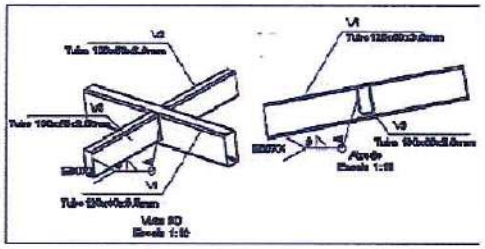
DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL					
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,9				
ITEM	3,9,10	Correa metalica en perfil estructural rectangular 120 x 60 x 2 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	Código	5547	UNIDAD	m	



SECCIÓN TÍPICA EXTREMOS EN MODULO 1 Y 2





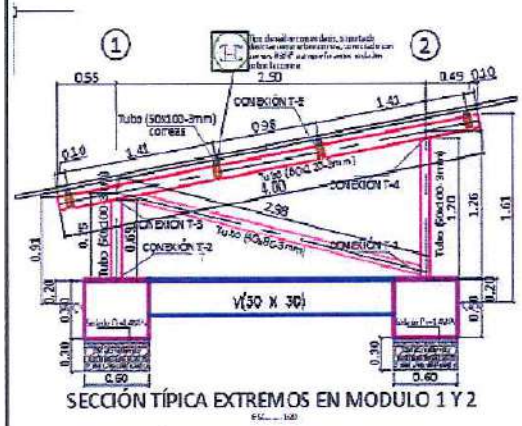
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo		Kg		
Perfil 120x60-3mm	19,70				19,70
				TOTAL	19,70
				Subtotal	19,70
				TOTAL	19,70

Elaboró:

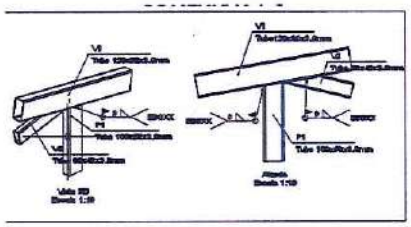
WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

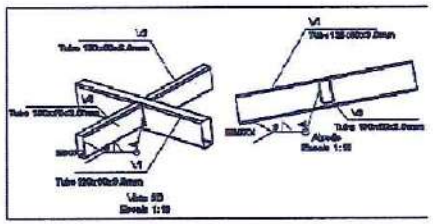
DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	CAPÍTULO	3,9				
ITEM	3,9,11	Correa metalica en perfil estructural rectangular 80 x 40 x 3 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	Código	4804	UNIDAD	m	



SECCIÓN TÍPICA EXTREMOS EN MODULO 1 Y 2





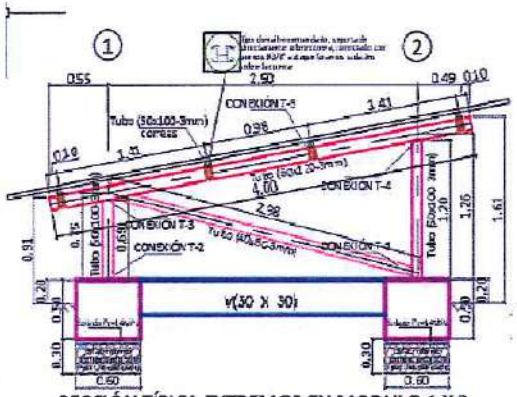
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo		Kg		
Perfil 80x40-3mm	14,90				14,90
				TOTAL	14,90
			Subtotal		14,90
			TOTAL		**14.90**

Elaboró:

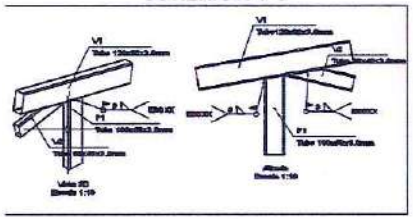
WILLIAM ENRIQUE CORTES DIAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			**MUNICIPIO AGUAZUL**					
OBJETO:		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**	**CAPÍTULO**	**3,9**				
ITEM	**3,9,12**	Riel de aluminiotres caras incluye accesorios suministro e instalacion	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	**Código**	8503	**UNIDAD**	m	



SECCIÓN TÍPICA EXTREMOS EN MODULO 1 Y 2



RIEL DE ALUMINIO 6005 H6				
Sección	**Material**	**Longitud**	**Peso**	**Peso**
Texto	Aluminio	m	Kg/m	Kgf
Riel de tres caras	6005 t6	83,22	0,91	75,73
Accesorios	6005 t6	83,22	0,09	7,57
TOTAL ALUMINIO				***83,303***

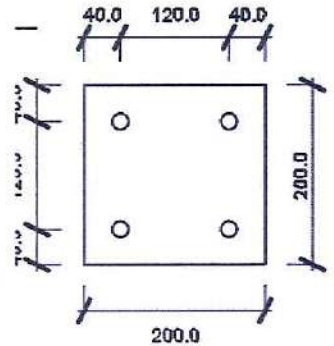
Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Longitud		Peso Kg/m		
Riel de aluminiotres caras	83,22		0,91		75,73
Accesorios	83,22		0,091		7,57
				TOTAL	83,30
			Subtotal		83,30
			TOTAL		**83.30**

Elaboró:

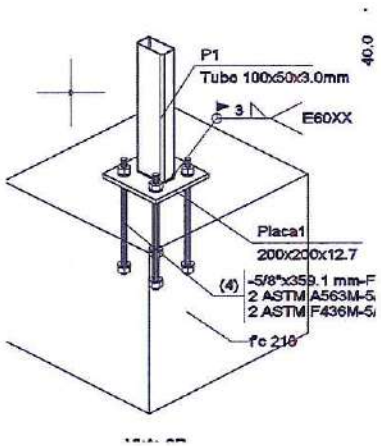
WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A2510199-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

MEMORIAS DE CALCULO SISTEMA FOTOVOLTAICO ON-GRID			MUNICIPIO AGUAZUL				
OBJETO:		RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.	CAPÍTULO	3,9			
ITEM	3,9,13	Anclaje para columnas lamina HR 1/2 de 400 x 400 mm, con pernos y varilla de anclaje	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES	Código	6068	UNIDAD	UND



Placa1 (e = 12.7 mm)
Escala 1:5



Localización	Dimensiones			No Elem.	Medida Total
	Largo	Ancho	ALTO		
Zapatas				2,00	2,00
Zapatas				2,00	2,00
				TOTAL	4,00
			Subtotal		4,00
			TOTAL		4.00

Elaboró:

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

DIEGO FERNANDO VENEGAS RIVERA
M.P. 25202-207565
Ingeniero Especialista en Estructuras

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE AGUAZUL

FLUJO DE CAJA MES A MES

RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

								% INCIDENCIA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
	TOTAL PROYECTO				$ 757.141.520,72	$ 757.141.522,00		100,00%	$ 7.497.399,11	$ 366.434.445,73	$ 323.422.475,38	$ 45.361.047,90	$ 14.426.153,88	$ -
	TOTAL OBRA				$ 477.701.128,00									
1	VEREDA TURUA SECTOR CENTRO				$ 160.708.422,00	$ 217.229.574,00		28,69%	$ 1.655.100,00	$ 215.461.543,64	$ 92.930,36	$ -	$ -	$ -
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR / UNITARIO	TOTAL	TOTAL + AIU								
1,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES				$ 20.057.911,00	$ 27.112.278,00		3,58%	$ 680.023,00	$ 26.432.255,00	$ -	$ -	$ -	$ -
1,1,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE 605 WP (144 CELDAS) VDC max 52,7 VDC, ICC Max 14,74 A.	UN	20,00	$ 775.359,00	$ 15.507.180,00	$ 20.961.055,00		2,77%		$ 20.961.055,00				
1,1,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE SOLAR 6mm Negro, PV CABLE DC 1500V HALOGEN FREE LOW SMOKE, TUV CE IEC (10 AWG). . INCLUYE AMARRES	ML	201,12	$ 9.643,00	$ 1.939.400,00	$ 2.621.486,00		0,35%		$ 2.621.486,00				
1,1,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4	UN	24,00	$ 18.410,00	$ 441.840,00	$ 597.235,00		0,08%		$ 597.235,00				
1,1,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4	UN	24,00	$ 18.314,00	$ 439.536,00	$ 594.121,00		0,08%		$ 594.121,00				
1,1,4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM	UN	4,00	$ 168.930,00	$ 675.720,00	$ 913.371,00		0,12%		$ 913.371,00				
1,1,5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A	UN	4,00	$ 137.787,00	$ 551.148,00	$ 744.987,00		0,10%		$ 744.987,00				
1,1,6	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG, INCLUYE CONECTORES	ML	94,94	$ 5.299,00	$ 503.087,00	$ 680.023,00		0,09%	$ 680.023,00					
1,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR				$ 18.386.697,00	$ 24.825.263,99		3,28%	$ -	$ 24.788.566,51	$ 37.697,48	$ -	$ -	$ -
1,2,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO, 220 V - 60 HZ, SOLIS-S5-GR3P12K-LV 220V ON GRID	UN	1,00	$ 12.459.806,00	$ 12.459.806,00	$ 16.841.920,00		2,22%		$ 16.841.920,00				
1,2,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG, INCLUYE CONECTORES	ML	7,00	$ 5.299,00	$ 37.093,00	$ 50.139,01		0,01%		$ 43.871,63	$ 6.267,38			
1,2,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG, INCLUYE CONECTORES Y SUJECIÓN	ML	21,00	$ 8.858,00	$ 186.018,00	$ 251.440,98		0,03%		$ 220.010,88	$ 31.430,10			
1,2,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0,6X0.3m DOBLE ENTRADA DE 3X40A (INVERSOR Y RED), UNA SALIDA DE 3X30A CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, DPS CLASE I+II PROTEGIDO POR BREAKCER 3X40A, MINIBREAKER 3X6A PARA SMART POWER SENSOR, LA Icc DE TODAS LAS PROTECCIONES DEBERÁN SER DE 6KA CON BARRAJE TRIPOLAR 600V 200A Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN, DEBE TENER CERTIFICACION DE PRODUCTO - RETIE	UN	1,00	$ 4.058.087,00	$ 4.058.087,00	$ 5.485.315,00		0,72%		$ 5.485.315,00				
1,2,5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE VATÍMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666-H 100A/40mA	UN	1,00	$ 1.625.693,00	$ 1.625.693,00	$ 2.197.449,00		0,29%		$ 2.197.449,00				
1,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES				$ 2.466.536,00	$ 3.336.723,00		0,44%	$ -	$ 3.336.723,00	$ -	$ -	$ -	$ -
1,3,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT 1" INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	10,48	$ 34.121,00	$ 357.588,00	$ 483.352,00		0,06%		$ 483.352,00				
1,3,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1", INCLUYE SOPORTERIA Y ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.	ML	4,96	$ 31.883,00	$ 158.140,00	$ 213.759,00		0,03%		$ 213.759,00				
1,3,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1" ENTERRADO EN ZONA BLANDA INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	31,92	$ 20.732,00	$ 653.473,00	$ 883.299,00		0,12%		$ 883.299,00				
1,3,4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CANALETA METALICA 100X40mm	ML	2,62	$ 54.470,00	$ 142.711,00	$ 192.902,00		0,03%		$ 192.902,00				
1,3,5	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274, INCLUYE TAPA EN MARCO METALICO	UN	2,00	$ 578.313,00	$ 1.156.826,00	$ 1.563.411,00		0,21%		$ 1.563.411,00				
1,4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE				$ 934.621,00	$ 1.263.327,00		0,17%	$ -	$ 1.263.327,00	$ -	$ -	$ -	$ -
1,4,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (UNIÓN PARA RIEL)	UN	8,00	$ 42.133,00	$ 337.064,00	$ 455.609,00		0,06%		$ 455.609,00				
1,4,4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (GRAPA DE TIERRA ANODIZADO)	UN	8,00	$ 43.153,00	$ 345.224,00	$ 466.639,00		0,06%		$ 466.639,00				
1,4,5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG DESNUDO.	ML	20,70	$ 12.190,00	$ 252.333,00	$ 341.079,00		0,05%		$ 341.079,00				
1,5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				$ 6.772.933,00	$ 9.154.974,00		1,21%	$ -	$ 9.154.974,00	$ -	$ -	$ -	$ -

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE AGUAZUL

FLUJO DE CAJA MES A MES

RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

	TOTAL PROYECTO				$ 757.141.520,72	$ 757.141.522,00	100,00%	$ 7.497.399,11	$ 366.434.445,73	$ 323.422.475,38	$ 45.361.047,90	$ 14.426.153,88	$ -
	TOTAL OBRA				$ 477.701.128,00								
1	VEREDA TURUA SECTOR CENTRO				$ 160.708.422,00	$ 217.229.574,00	28,69%	$ 1.655.100,00	$ 215.481.543,64	$ 92.930,36	$ -	$ -	$ -
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR / UNITARIO	TOTAL	TOTAL + AIU							
1,5,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARILLA COOPER WELD DE 14 26MM X 2 40 DE COBRE MACIZO.	UN	4,00	$ 367.884,00	$ 1.471.536,00	$ 1.989.075,00	0,26%		$ 1.989.075,00				
1,5,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr.	UN	36,00	$ 23.919,00	$ 861.084,00	$ 1.163.928,00	0,15%		$ 1.163.928,00				
1,5,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA CONCRETO PARA INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	UN	1,00	$ 134.283,00	$ 134.283,00	$ 181.524,00	0,02%		$ 181.524,00				
1,5,5	SUMINISTRO TENDIDO E INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE, INCLUYE EXCAVACIÓN ZANJA 0,4M DE ANCHO POR 0,6M DE PROFUNDO Y SU POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL NATURAL EXTRAÍDO.	ML	60,00	$ 71.767,00	$ 4.306.020,00	$ 5.820.447,00	0,77%		$ 5.820.447,00				
1,6	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC				$ 5.931.565,00	$ 8.017.696,01	1,06%	$ -	$ 7.962.463,13	$ 55.232,88	$ -	$ -	$ -
1,6,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFÁSICO 3F 4H 5-120A CLASE 2 (CON CALIBRACION VIGENTE), INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR BREAKCER 3X40 TIPO RIEL S.P.T Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	$ 3.492.707,00	$ 3.492.707,00	$ 4.721.092,00	0,62%		$ 4.721.092,00				
1,6,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DETABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS SIN ESPACIO PARA TOTALIZADOR INCLUYE 2 BREAKER ENCHUFABLES 1X16A, 1 BREAKER ENCHUFABLE 3X32A Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	$ 888.844,00	$ 888.844,00	$ 1.201.450,00	0,16%		$ 1.201.450,00				
1,6,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1,00	$ 326.894,00	$ 326.894,00	$ 441.863,01	0,06%		$ 386.630,13	$ 55.232,88			
1,6,4	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1,00	$ 326.894,00	$ 326.894,00	$ 441.863,00	0,06%		$ 441.863,00				
1,6,5	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	UN	1,00	$ 512.449,00	$ 512.449,00	$ 692.677,00	0,09%		$ 692.677,00				
1,6,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	UN	1,00	$ 383.777,00	$ 383.777,00	$ 518.751,00	0,07%		$ 518.751,00				
1,7	CERRAMIENTO				$ 51.086.062,00	$ 69.053.030,00	9,12%	$ -	$ 69.053.030,00	$ -	$ -	$ -	$ -
1,7,1	Replanteo y localizacion	m	63,57	$ 1.105,00	$ 70.245,00	$ 94.950,00	0,01%		$ 94.950,00				
1,7,2	Excavación manual en material común de 0,50 x 0,40 m	m3	12,71	$ 53.778,00	$ 683.518,00	$ 923.912,00	0,12%		$ 923.912,00				
1,7,3	Cerramiento, incluye: Concreto ciclópeo de resistencia 3000 PSI de 0,50 x 0,40 m; Viga de amarre en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI de 0,25 x 0,25 m; Columneta 3000 PSI de 0,20 x 0,20 m; Muro a la vista; Malla eslabonada Calibre 10 de 2" h = 1,5 m, con angulo de soporte superior de 1 1/2" x 1/4" y Platina pisa malla de 1 1/4" x 1/4"; Tubo Galvanizado de 2"	m	59,57	$ 791.431,00	$ 47.145.545,00	$ 63.726.633,00	8,42%		$ 63.726.633,00				
1,7,4	Porton tubo 2" y malla eslabonada cal 10 de 2", angulo de 1" x 3/16" y platina 1"*3/16".	m2	10,00	$ 300.600,00	$ 3.006.000,00	$ 4.063.210,00	0,54%		$ 4.063.210,00				
1,7,5	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1,00	$ 180.754,00	$ 180.754,00	$ 244.325,00	0,03%		$ 244.325,00				
1,8	CASETA DE OPERACIÓN				$ 20.097.091,00	$ 27.165.238,00	3,59%	$ 63.192,00	$ 27.102.046,00	$ -	$ -	$ -	$ -
1,8,1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	6,25	$ 7.480,00	$ 46.750,00	$ 63.192,00	0,01%	$ 63.192,00					
1,8,2	Descapote a mano	m2	6,25	$ 11.097,00	$ 69.356,00	$ 93.749,00	0,01%		$ 93.749,00				
1,8,3	Excavación manual en material común	m3	4,24	$ 53.778,00	$ 228.019,00	$ 308.213,00	0,04%		$ 308.213,00				
1,8,4	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	3,72	$ 123.279,00	$ 458.596,00	$ 619.887,00	0,08%		$ 619.887,00				
1,8,5	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	0,87	$ 726.171,00	$ 631.769,00	$ 853.962,00	0,11%		$ 853.962,00				
1,8,6	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	0,77	$ 1.067.104,00	$ 821.670,00	$ 1.110.651,00	0,15%		$ 1.110.651,00				
1,8,7	Columna en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	1,44	$ 1.267.471,00	$ 1.825.158,00	$ 2.467.066,00	0,33%		$ 2.467.066,00				
1,8,8	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	0,55	$ 1.030.026,00	$ 566.514,00	$ 765.757,00	0,10%		$ 765.757,00				
1,8,9	Viga aérea en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	0,95	$ 1.785.258,00	$ 981.892,00	$ 1.327.223,00	0,18%		$ 1.327.223,00				
1,8,10	Placa o losa en concreto resistencia 3000 PSI e=0,10m (Placa Piso)	m2	5,26	$ 128.316,00	$ 677.506,00	$ 915.788,00	0,12%		$ 915.788,00				
1,8,11	Placa o losa concreto resistencia 210 kg/cm2-3000 psi (Placa Aerea)	m3	0,53	$ 1.280.213,00	$ 678.513,00	$ 917.146,00	0,12%		$ 917.146,00				
1,8,12	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	1054,60	$ 7.809,00	$ 8.235.371,00	$ 11.131.751,00	1,47%		$ 11.131.751,00				
1,8,13	Muro en bloque No. 4 de 0,10 m	m2	18,12	$ 63.993,00	$ 1.159.553,00	$ 1.567.368,00	0,21%		$ 1.567.368,00				
1,8,14	Pañete liso (afinado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones	m2	38,00	$ 34.922,00	$ 1.327.036,00	$ 1.793.755,00	0,24%		$ 1.793.755,00				
1,8,15	Ventana en lamina cold rolled calibre 18, pintada e instalada, con vidrio incolore 4 mm, con reja. Suministro e instalación	m2	1,00	$ 359.209,00	$ 359.209,00	$ 485.543,00	0,06%		$ 485.543,00				
1,8,16	Puerta y marco en lámina cold rolled calibre 18, instalados y pintados en esmalte. Suministro e instalación	m2	2,00	$ 798.617,00	$ 1.597.234,00	$ 2.158.981,00	0,29%		$ 2.158.981,00				
1,8,17	Pintura vinilo sobre pañete 2 manos	m2	21,37	$ 11.801,00	$ 252.187,00	$ 340.881,00	0,05%		$ 340.881,00				
1,8,18	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1,00	$ 180.754,00	$ 180.754,00	$ 244.325,00	0,03%		$ 244.325,00				
1,9	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES				$ 34.993.004,00	$ 47.300.044,00	6,25%	$ 911.885,00	$ 46.388.159,00	$ -	$ -	$ -	$ -

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE AGUAZUL

FLUJO DE CAJA MES A MES

RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

							% INCIDENCIA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
TOTAL PROYECTO					$ 757.141.520,72	$ 757.141.522,00	100,00%	$ 7.497.399,11	$ 366.434.445,73	$ 323.422.475,38	$ 45.361.047,90	$ 14.426.153,88	$ -
TOTAL OBRA					$ 477.701.128,00								
1	VEREDA TURUA SECTOR CENTRO				$ 160.708.422,00	$ 217.229.574,00	28,69%	$ 1.055.100,00	$ 215.481.543,64	$ 92.930,36	$ -	$ -	$ -
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR / UNITARIO	TOTAL	TOTAL + AIU							
1.9.1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	90,19	$ 7.450,00	$ 674.921,00	$ 911.885,00	0,12%	$ 911.885,00					
1.9.2	Descapote a mano	m2	55,11	$ 11.097,00	$ 611.556,00	$ 826.640,00	0,11%		$ 826.640,00				
1.9.3	Excavación manual en material común	m3	11,50	$ 53.778,00	$ 618.447,00	$ 835.956,00	0,11%		$ 835.956,00				
1.9.4	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	17,18	$ 123.279,00	$ 2.117.933,00	$ 2.862.810,00	0,38%		$ 2.862.810,00				
1.9.5	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	1,49	$ 726.171,00	$ 1.081.985,00	$ 1.462.533,00	0,19%		$ 1.462.533,00				
1.9.6	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	7,45	$ 1.087.104,00	$ 7.949.925,00	$ 10.745.914,00	1,42%		$ 10.745.914,00				
1.9.7	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	1,32	$ 1.090.026,00	$ 1.359.634,00	$ 1.837.817,00	0,24%		$ 1.837.817,00				
1.9.8	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	711,60	$ 7.809,00	$ 5.556.884,00	$ 7.511.240,00	0,99%		$ 7.511.240,00				
1.9.9	Correa metalica en perfil estructural rectangular 100 x 50 x 3.0 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	63,52	$ 90.254,00	$ 5.732.934,00	$ 7.749.207,00	1,02%		$ 7.749.207,00				
1.9.10	Correa metalica en perfil estructural rectangular 120 x 60 x 2 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	19,70	$ 87.814,00	$ 1.729.936,00	$ 2.338.354,00	0,31%		$ 2.338.354,00				
1.9.11	Correa metalica en perfil estructural rectangular 80 x 40 x 3 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	14,90	$ 74.194,00	$ 1.105.491,00	$ 1.494.292,00	0,20%		$ 1.494.292,00				
1.9.12	Riel de aluminiotres caras incluye accesorios suministro e instalacion	m	83,30	$ 41.786,00	$ 3.480.940,00	$ 4.705.187,00	0,62%		$ 4.705.187,00				
1.9.13	Anclaje para columnas lamina HR 1/2 de 400 x 400 mm, con pernos y varilla de anclaje	UND	4,00	$ 743.177,00	$ 2.972.708,00	$ 4.018.209,00	0,53%		$ 4.018.209,00				
2	VEREDA TURUA SECTOR CUSIANA 1				$ 166.172.696,00	$ 224.615.634,00	29,67%	$ 680.023,00	$ 120.697.693,57	$ 103.237.917,43	$ -	$ -	$ -
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR / UNITARIO	TOTAL	TOTAL + AIU							
2,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES				$ 20.057.911,00	$ 27.112.278,00	3,58%	$ 680.023,00	$ 26.432.255,00	$ -	$ -	$ -	$ -
2.1.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE 605 WP (144 CELDAS) VOC max 52,7 VDC, ICC Max 14,74 A.	UN	20,00	$ 775.359,00	$ 15.507.180,00	$ 20.961.055,00	2,77%		$ 20.961.055,00				
2.1.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE SOLAR 6mm Negro, PV CABLE DC 1500V HALOGEN FREE LOW SMOKE. TUV CE IEC (10 AWG), . INCLUYE AMARRES	ML	201,12	$ 9.643,00	$ 1.939.400,00	$ 2.621.486,00	0,35%		$ 2.621.486,00				
2.1.3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4	UN	24,00	$ 18.410,00	$ 441.840,00	$ 597.235,00	0,08%		$ 597.235,00				
2.1.4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4	UN	24,00	$ 18.314,00	$ 439.536,00	$ 594.121,00	0,08%		$ 594.121,00				
2.1.5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM	UN	4,00	$ 168.930,00	$ 675.720,00	$ 913.371,00	0,12%		$ 913.371,00				
2.1.6	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A	UN	4,00	$ 137.787,00	$ 551.148,00	$ 744.987,00	0,10%		$ 744.987,00				
2.1.7	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	94,94	$ 5.299,00	$ 503.087,00	$ 680.023,00	0,09%	$ 680.023,00					
2,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR				$ 18.366.697,00	$ 24.826.264,00	3,28%	$ -	$ -	$ 24.826.264,00	$ -	$ -	$ -
2,2.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO, 220 V - 60 HZ, SOLIS-S5-GR3P12K-LV 220V ON GRID	UN	1,00	$ 12.459.809,00	$ 12.459.809,00	$ 16.841.920,00	2,22%			$ 16.841.920,00			
2,2.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	7,00	$ 5.299,00	$ 37.093,00	$ 50.138,00	0,01%			$ 50.138,00			
2,2.3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG. INCLUYE CONECTORES Y SUJECIÓN	ML	21,00	$ 8.858,00	$ 186.018,00	$ 251.441,00	0,03%			$ 251.441,00			
2,2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0,6X0.3m DOBLE ENTRADA DE 3X40A (INVERSOR Y RED), UNA SALIDA DE 3X30A CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, DPS CLASE HI PROTEGIDO POR BREAKCER 3X40A, MINIBREAKER 3X6A PARA SMART POWER SENSOR, LA Icc DE TODAS LAS PROTECCIONES DEBERÁN SER DE 6KA CON BARRAJE TRIPOLAR 600V 200A Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN, DEBE TENER CERTIFICACION DE PRODUCTO - RETIE	UN	1,00	$ 4.058.087,00	$ 4.058.087,00	$ 5.485.316,00	0,72%			$ 5.485.316,00			
2,2.5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE VATIMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666-H 100A/40mA	UN	1,00	$ 1.625.693,00	$ 1.625.693,00	$ 2.197.449,00	0,29%			$ 2.197.449,00			
2,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES				$ 2.468.538,00	$ 3.336.723,00	0,44%	$ -	$ -	$ 3.336.723,00	$ -	$ -	$ -

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE AGUAZUL

FLUJO DE CAJA MES A MES

RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

							% INCIDENCIA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
	TOTAL PROYECTO				$ 757.141.520,72	$ 757.141.522,00	100,00%	$ 7.497.399,11	$ 366.494.445,73	$ 323.422.475,38	$ 45.361.047,90	$ 14.426.153,88	$ -
	TOTAL OBRA				$ 477.701.128,00								
1	VEREDA TURUA SECTOR CENTRO				$ 160.708.422,00	$ 217.229.574,00	28,69%	$ 1.655.100,00	$ 215.481.543,64	$ 92.930,36	$ -	$ -	$ -
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR / UNITARIO	TOTAL	TOTAL + AIU							
2,3,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT 1" INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	10,48	$ 34.121,00	$ 357.588,00	$ 483.353,00	0,06%			$ 483.353,00			
2,3,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1", INCLUYE SOPORTERIA Y ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.	ML	4,99	$ 31.883,00	$ 158.140,00	$ 213.758,00	0,03%			$ 213.758,00			
2,3,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1" ENTERRADO EN ZONA BLANDA INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	31,52	$ 20.732,00	$ 653.473,00	$ 883.299,00	0,12%			$ 883.299,00			
2,3,4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CANALETA METALICA 100X40mm	ML	2,62	$ 54.470,00	$ 142.711,00	$ 192.902,00	0,03%			$ 192.902,00			
2,3,5	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274, INCLUYE TAPA EN MARCO METALICO	UN	2,00	$ 578.313,00	$ 1.156.626,00	$ 1.563.411,00	0,21%			$ 1.563.411,00			
2,4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE				$ 934.621,00	$ 1.263.327,00	0,17%	$ -	$ -	$ 1.263.327,00	$ -	$ -	$ -
2,4,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (UNIÓN PARA RIEL)	UN	8,00	$ 42.133,00	$ 337.064,00	$ 455.609,00	0,06%			$ 455.609,00			
2,4,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (GRAPA DE TIERRA ANODIZADO)	UN	8,00	$ 43.153,00	$ 345.224,00	$ 466.639,00	0,06%			$ 466.639,00			
2,4,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG DESNUDO.	ML	20,70	$ 12.190,00	$ 252.333,00	$ 341.079,00	0,05%			$ 341.079,00			
2,5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				$ 6.772.933,00	$ 9.154.974,00	1,21%	$ -	$ -	$ 9.154.974,00	$ -	$ -	$ -
2,5,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARILLA COOPER WELD DE 14 28MM X 2 40 DE COBRE MACIZO.	UN	4,00	$ 367.884,00	$ 1.471.536,00	$ 1.989.075,00	0,26%			$ 1.989.075,00			
2,5,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr.	UN	36,00	$ 23.919,00	$ 861.084,00	$ 1.163.928,00	0,15%			$ 1.163.928,00			
2,5,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA CONCRETO PARA INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	UN	1,00	$ 134.293,00	$ 134.293,00	$ 181.524,00	0,02%			$ 181.524,00			
2,5,4	SUMINISTRO TENDIDO E INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE, INCLUYE EXCAVACIÓN ZANJA 0,4M DE ANCHO POR 0,6M DE PROFUNDO Y SU POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL NATURAL EXTRAÍDO.	ML	80,00	$ 71.707,00	$ 4.306.020,00	$ 5.820.447,00	0,77%			$ 5.820.447,00			
2,6	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC				$ 11.379.461,00	$ 15.381.604,00	2,03%	$ -	$ -	$ 15.381.604,00	$ -	$ -	$ -
2,6,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFÁSICO 3F 4H 5-120A CLASE 2 (CON CALIBRACION VIGENTE), INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR BREAKCER 3X40 TIPO RIEL S.P.T Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	$ 3.492.707,00	$ 3.492.707,00	$ 4.721.092,00	0,62%			$ 4.721.092,00			
2,6,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DETABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS SIN ESPACIO PARA TOTALIZADOR INCLUYE 2 BREAKER ENCHUFABLES 1X16A, 1 BREAKER ENCHUFABLE 3X32A Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	$ 888.844,00	$ 888.844,00	$ 1.201.450,00	0,16%			$ 1.201.450,00			
2,6,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V EN DUCTERIA EMT DE 3/4", INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1,00	$ 326.894,00	$ 326.894,00	$ 441.863,00	0,06%			$ 441.863,00			
2,6,4	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4", INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1,00	$ 326.894,00	$ 326.894,00	$ 441.863,00	0,06%			$ 441.863,00			
2,6,5	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	UN	1,00	$ 512.449,00	$ 512.449,00	$ 692.677,00	0,09%			$ 692.677,00			
2,6,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	UN	1,00	$ 383.777,00	$ 383.777,00	$ 518.751,00	0,07%			$ 518.751,00			
2,6,7	BOMBA SUMERGIBLE LAPICERO 7,5 HP 4". Sumin. E instalacion	UN	1,00	$ 5.447.886,00	$ 5.447.886,00	$ 7.363.908,00				$ 7.363.908,00			
2,7	CERRAMIENTO				$ 51.102.450,00	$ 69.075.181,95	9,12%	$ -	$ 30.237.466,17	$ 38.837.716,78	$ -	$ -	$ -
2,7,1	Replanteo y localizacion	m	63,59	$ 1.105,00	$ 70.267,00	$ 94.980,00	0,01%		$ 94.980,00				
2,7,2	Excavación manual en material común de 0.50 x 0.40 m	m3	12,72	$ 53.778,00	$ 684.056,00	$ 924.639,00	0,12%		$ 924.639,00				
2,7,3	Cerramiento, Incluye: Concreto ciclópeo de resistencia 3000 PSI de 0.50 x 0.40 m; Viga de amarre en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI de 0.25 x 0.25 m; Columneta 3000 PSI de 0.20 x 0.20 m; Muro a la vista; Malla eslabonada Calibre 10 de 2" h = 1.5 m, con ángulo de soporte superior de 1 1/2" x 1/4" y Platina pisa malla de 1 1/4" x 1/4"; Tubo Galvanizado de 2"	m	59,59	$ 791.431,00	$ 47.161.373,00	$ 63.748.027,95	8,42%		$ 29.217.846,17	$ 34.530.181,78			

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE AGUAZUL

FLUJO DE CAJA MES A MES

RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

								% INCIDENCIA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
	TOTAL PROYECTO				$ 757.141.520,72	$ 757.141.522,00		100,00%	$ 7.497.399,11	$ 366.434.445,73	$ 323.422.475,38	$ 45.361.047,90	$ 14.426.153,88	$ -
	TOTAL OBRA				$ 477.701.128,00									
1	VEREDA TURUA SECTOR CENTRO				$ 160.708.422,00	$ 217.229.574,00		28,69%	$ 1.655.100,00	$ 215.481.543,64	$ 92.930,36	$ -	$ -	$ -
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR / UNITARIO	TOTAL	TOTAL + AIU								
2.7.4	Porton tubo 2" y malla eslabonada cal 10 de 2", angulo de 1" x 3/16" y platina 1"*3/16".	m2	10,00	$ 300.800,00	$ 3.008.000,00	$ 4.063.210,00		0,54%			$ 4.063.210,00			
2.7.5	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e instal	UND	1,00	$ 180.754,00	$ 180.754,00	$ 244.325,00		0,03%			$ 244.325,00			
2.8	CASETA DE OPERACIÓN				$ 20.097.091,00	$ 27.165.238,61		3,59%	$ -	$ 20.434.717,63	$ 6.730.520,38	$ -	$ -	$ -
2.8.1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	6,25	$ 7.480,00	$ 46.750,00	$ 63.192,00		0,01%		$ 63.192,00				
2.8.2	Descapote a mano	m2	6,25	$ 11.097,00	$ 69.356,00	$ 93.749,00		0,01%		$ 93.749,00				
2.8.3	Excavación manual en material común	m3	4,24	$ 53.778,00	$ 228.019,00	$ 308.213,00		0,04%		$ 308.213,00				
2.8.4	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	3,72	$ 123.279,00	$ 458.598,00	$ 619.887,00		0,08%		$ 619.887,00				
2.8.5	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2,000 PSI	m3	0,87	$ 726.171,00	$ 631.769,00	$ 853.962,00		0,11%		$ 853.962,00				
2.8.6	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	0,77	$ 1.067.104,00	$ 821.670,00	$ 1.110.651,00		0,15%		$ 1.110.651,00				
2.8.7	Columna en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	1,44	$ 1.267.471,00	$ 1.825.158,00	$ 2.467.066,00		0,33%		$ 2.467.066,00				
2.8.8	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	0,55	$ 1.030.026,00	$ 566.514,00	$ 765.757,00		0,10%		$ 765.757,00				
2.8.9	Viga aéres en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	0,55	$ 1.785.258,00	$ 981.892,00	$ 1.327.223,00		0,18%		$ 1.327.223,00				
2.8.10	Placa o losa en concreto resistencia 3000 PSI e=0,10m (Placa Piso)	m2	5,28	$ 128.316,00	$ 677.508,00	$ 915.788,00		0,12%		$ 915.788,00				
2.8.11	Placa o losa concreto resistencia 210 kg/cm2-3000 psi (Placa Aerea)	m3	0,53	$ 1.286.213,00	$ 678.513,00	$ 917.146,01		0,12%		$ 630.537,88	$ 286.608,13			
2.8.12	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	1054,60	$ 7.809,00	$ 8.235.371,00	$ 11.131.751,00		1,47%		$ 11.131.751,00				
2.8.13	Muro en bloque No. 4 de 0.10 m	m2	18,12	$ 63.993,00	$ 1.159.553,00	$ 1.567.368,00		0,21%		$ 146.940,75	$ 1.420.427,25			
2.8.14	Pañete liso (afinado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones	m2	38,00	$ 34.922,00	$ 1.327.036,00	$ 1.793.755,00		0,24%			$ 1.793.755,00			
2.8.15	Ventana en lamina cold rolled calibre 18, pintada e instalada, con vidrio incoloro 4 mm, con reja. Suministro e instalación	m2	1,00	$ 359.209,00	$ 359.209,00	$ 485.543,00		0,06%			$ 485.543,00			
2.8.16	Puerta y marco en lámina cold rolled calibre 18, instalados y pintados en esmalte. Suministro e instalación	m2	2,00	$ 798.617,00	$ 1.597.234,00	$ 2.158.981,00		0,29%			$ 2.158.981,00			
2.8.17	Pintura vinilo sobre pañete 2 manos	m2	21,37	$ 11.801,00	$ 252.187,00	$ 340.881,00		0,05%			$ 340.881,00			
2.8.18	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e instal	UND	1,00	$ 180.754,00	$ 180.754,00	$ 244.325,00		0,03%			$ 244.325,00			
2.9	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES				$ 34.993.004,00	$ 47.300.044,04		6,25%	$ -	$ 43.593.255,77	$ 3.706.788,27	$ -	$ -	$ -
2.9.1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	90,19	$ 7.480,00	$ 674.621,00	$ 911.885,00		0,12%		$ 911.885,00				
2.9.2	Descapote a mano	m2	55,11	$ 11.097,00	$ 611.556,00	$ 826.640,00		0,11%		$ 826.640,00				
2.9.3	Excavación manual en material común	m3	11,50	$ 53.778,00	$ 618.447,00	$ 835.956,00		0,11%		$ 835.956,00				
2.9.4	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	17,18	$ 123.279,00	$ 2.117.933,00	$ 2.862.810,00		0,38%		$ 2.862.810,00				
2.9.5	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2,000 PSI	m3	1,49	$ 726.171,00	$ 1.081.995,00	$ 1.462.533,00		0,19%		$ 1.462.533,00				
2.9.6	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	7,45	$ 1.067.104,00	$ 7.949.925,00	$ 10.745.914,00		1,42%		$ 10.745.914,00				
2.9.7	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	1,32	$ 1.030.026,00	$ 1.359.634,00	$ 1.837.817,01		0,24%		$ 1.608.089,88	$ 229.727,13			
2.9.8	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	711,60	$ 7.809,00	$ 5.556.884,00	$ 7.511.240,00		0,99%		$ 6.572.335,00	$ 938.905,00			
2.9.9	Correa metalica en perfil estructural rectangular 100 x 50 x 3.0 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	63,52	$ 90.254,00	$ 5.732.934,00	$ 7.749.207,01		1,02%			$ 6.780.556,13	$ 968.650,88		
2.9.10	Correa metalica en perfil estructural rectangular 120 x 60 x 2 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	19,70	$ 87.814,00	$ 1.729.936,00	$ 2.338.354,00		0,31%			$ 2.046.059,75	$ 292.294,25		
2.9.11	Correa metalica en perfil estructural rectangular 80 x 40 x 3 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	14,90	$ 74.104,00	$ 1.104.491,00	$ 1.494.292,00		0,20%			$ 1.307.505,50	$ 186.786,50		
2.9.12	Riel de aluminiotres caras incluye accesorios suministro e instalacion	m	63,30	$ 41.788,00	$ 3.480.940,00	$ 4.705.187,01		0,62%			$ 4.117.038,63	$ 588.148,38		
2.9.13	Anclaje para columnas lamina HR 1/2 de 400 x 400 mm, con pernos y varilla de anclaje	UND	4,00	$ 743.177,00	$ 2.972.708,00	$ 4.018.209,01		0,53%			$ 3.515.932,88	$ 502.276,13		
3	VEREDA TURUA SECTOR CAIMAN				$ 150.820.010,00	$ 203.863.406,00		26,93%	$ 680.023,00	$ -	$ 188.077.545,63	$ 15.105.839,37	$ -	$ -
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR / UNITARIO	TOTAL	TOTAL + AIU								
3.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES				$ 20.057.911,00	$ 27.112.278,00		3,58%	$ 680.023,00	$ -	$ 26.432.255,00	$ -	$ -	$ -
3.1.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE 605 WP (144 CELDAS) VOC max 52,7 VDC, ICC Max 14,74 A.	UN	20,00	$ 775.359,00	$ 15.507.180,00	$ 20.961.055,00		2,77%			$ 20.961.055,00			
3.1.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE SOLAR 6mm Negro, PV CABLE DC 1500V HALOGEN FREE LOW SMOKE. TUV CE IEC (10 AWG). . INCLUYE AMARRES	ML	201,12	$ 9.643,00	$ 1.939.400,00	$ 2.621.486,00		0,35%			$ 2.621.486,00			
3.1.3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4	UN	24,00	$ 18.410,00	$ 441.840,00	$ 597.235,00		0,08%			$ 597.235,00			
3.1.4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4	UN	24,00	$ 18.314,00	$ 439.536,00	$ 594.121,00		0,08%			$ 594.121,00			
3.1.5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM	UN	4,00	$ 168.930,00	$ 675.720,00	$ 913.371,00		0,12%			$ 913.371,00			
3.1.6	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A	UN	4,00	$ 137.787,00	$ 551.148,00	$ 744.987,00		0,10%			$ 744.987,00			

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE AGUAZUL

FLUJO DE CAJA MES A MES

RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

								% INCIDENCIA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
	TOTAL PROYECTO				$ 757.141.520,72	$ 757.141.522,00		100,00%	$ 7.497.399,11	$ 366.434.445,73	$ 323.422.475,38	$ 45.361.047,90	$ 14.425.153,88	$ -
	TOTAL OBRA				$ 477.701.128,00									
1	VEREDA TURUA SECTOR CENTRO				$ 160.708.422,00	$ 217.229.574,00		28,69%	$ 1.655.100,00	$ 215.481.543,64	$ 92.930,36	$ -	$ -	$ -
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR / UNITARIO	TOTAL	TOTAL + AIU								
3.1.7	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	94,94	$ 5.299,00	$ 503.087,00	$ 680.023,00		0,09%	$ 680.023,00					
3.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR				$ 18.366.697,00	$ 24.826.264,00		3,28%	$ -	$ -	$ 24.826.264,00	$ -	$ -	$ -
3.2.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO, 220 V - 60 HZ, SOLIS-S5-GR3P12K-LV 220V ON GRID	UN	1,00	$ 12.459.806,00	$ 12.459.806,00	$ 16.841.920,00		2,22%			$ 16.841.920,00			
3.2.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	7,00	$ 5.299,00	$ 37.093,00	$ 50.139,00		0,01%			$ 50.139,00			
3.2.3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG. INCLUYE CONECTORES Y SUJECIÓN	ML	21,00	$ 8.858,00	$ 186.018,00	$ 251.440,00		0,03%			$ 251.440,00			
3.2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0.6X0.3m DOBLE ENTRADA DE 3X40A (INVERSOR Y RED), UNA SALIDA DE 3X32A CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, DPS CLASE I+II PROTEGIDO POR BREAKCER 3X40A, MINIBREAKER 3X6A PARA SMART POWER SENSOR, LA Icc DE TODAS LAS PROTECCIONES DEBERÁN SER DE 6KA CON BARRAJE TRIPOLAR 600V 200A Y ACCESORIOS DE INSTALACIÓN, DEBE TENER CERTIFICACION DE PRODUCTO - RETIE	UN	1,00	$ 4.058.087,00	$ 4.058.087,00	$ 5.485.316,00		0,72%			$ 5.485.316,00			
3.2.5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE VATIMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666-H 100A/40mA	UN	1,00	$ 1.625.693,00	$ 1.625.693,00	$ 2.197.448,00		0,29%			$ 2.197.448,00			
3.3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES				$ 2.468.538,00	$ 3.336.723,00		0,44%	$ -	$ -	$ 3.336.723,00	$ -	$ -	$ -
3.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT 1" INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	10,48	$ 34.121,00	$ 357.588,00	$ 483.353,00		0,06%			$ 483.353,00			
3.3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1", INCLUYE SOPORTERIA Y ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.	ML	4,96	$ 31.883,00	$ 158.140,00	$ 213.758,00		0,03%			$ 213.758,00			
3.3.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1" ENTERRADO EN ZONA BLANDA INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	31,52	$ 20.732,00	$ 653.473,00	$ 883.299,00		0,12%			$ 883.299,00			
3.3.4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CANALETA METALICA 100X40mm	ML	2,62	$ 54.470,00	$ 142.711,00	$ 192.902,00		0,03%			$ 192.902,00			
3.3.5	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274, INCLUYE TAPA EN MARCO METALICO	UN	2,00	$ 578.313,00	$ 1.156.626,00	$ 1.563.411,00		0,21%			$ 1.563.411,00			
3.4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE				$ 934.621,00	$ 1.263.327,00		0,17%	$ -	$ -	$ -	$ 1.263.327,00	$ -	$ -
3.4.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (UNIÓN PARA RIEL)	UN	8,00	$ 42.133,00	$ 337.064,00	$ 455.609,00		0,06%				$ 455.609,00		
3.4.4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (GRAPA DE TIERRA ANODIZADO)	UN	8,00	$ 43.153,00	$ 345.224,00	$ 466.639,00		0,06%				$ 466.639,00		
3.4.5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG DESNUDO.	ML	20,70	$ 12.190,00	$ 252.333,00	$ 341.079,00		0,05%				$ 341.079,00		
3.5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				$ 6.772.933,00	$ 9.154.974,00		1,21%	$ -	$ -	$ 6.173.769,44	$ 2.981.204,56	$ -	$ -
3.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARILLA COOPER WELD DE 14.28MM X 2 40 DE COBRE MACIZO.	UN	4,00	$ 367.884,00	$ 1.471.536,00	$ 1.989.075,00		0,26%			$ 1.989.075,00			
3.5.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr.	UN	36,00	$ 23.919,00	$ 861.084,00	$ 1.163.928,00		0,15%			$ 1.163.928,00			
3.5.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA CONCRETO PARA INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	UN	1,00	$ 134.293,00	$ 134.293,00	$ 181.524,00		0,02%			$ 181.524,00			
3.5.5	SUMINISTRO TENDIDO E INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE, INCLUYE EXCAVACIÓN ZANJA 0,4M DE ANCHO POR 0,6M DE PROFUNDO Y SU POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL NATURAL EXTRAÍDO.	ML	60,00	$ 71.767,00	$ 4.306.020,00	$ 5.820.447,00		0,77%			$ 2.839.242,44	$ 2.981.204,56		
3.6	SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC				$ 5.931.565,00	$ 8.017.696,00		1,06%	$ -	$ -	$ 8.017.696,00	$ -	$ -	$ -
3.6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFÁSICO 3F 4H 5-120A CLASE 2 (CON CALIBRACION VIGENTE), INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR BREAKCER 3X40 TIPO RIEL S.P.T Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	$ 3.492.707,00	$ 3.492.707,00	$ 4.721.092,00		0,62%			$ 4.721.092,00			

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE AGUAZUL

FLUJO DE CAJA MES A MES

RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

								% INCIDENCIA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
	TOTAL PROYECTO				$ 757.141.520,72	$ 757.141.522,00		100,00%	$ 7.497.399,11	$ 366.434.445,73	$ 323.422.475,38	$ 45.361.047,90	$ 14.426.153,88	$ -
	TOTAL OBRA				$ 477.701.128,00									
1	VEREDA TURUA SECTOR CENTRO				$ 160.708.422,00	$ 217.229.574,00		28,69%	$ 1.655.100,00	$ 215.481.543,64	$ 92.930,36	$ -	$ -	$ -
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR / UNITARIO	TOTAL	TOTAL + AIU								
3,6,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DETABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS SIN ESPACIO PARA TOTALIZADOR INCLUYE 2 BREAKER ENCHUFABLES 1X16A, 1 BREAKER ENCHUFABLE 3X32A Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1,00	$ 888.844,00	$ 888.844,00	$ 1.201.450,00		0,16%			$ 1.201.450,00			
3,6,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V EN DUCTERIA EMT DE 3/4", INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1,00	$ 326.894,00	$ 326.894,00	$ 441.863,00		0,06%			$ 441.863,00			
3,6,4	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1,00	$ 326.894,00	$ 326.894,00	$ 441.863,00		0,06%			$ 441.863,00			
3,6,5	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	UN	1,00	$ 512.449,00	$ 512.449,00	$ 692.677,00		0,09%			$ 692.677,00			
3,6,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	UN	1,00	$ 383.777,00	$ 383.777,00	$ 518.751,00		0,07%			$ 518.751,00			
3,7	CERRAMIENTO				$ 41.197.650,00	$ 55.686.865,00		7,35%	$ -	$ -	$ 44.825.557,19	$ 10.861.307,81	$ -	$ -
3,7,1	Replanteo y localizacion	m	51,26	$ 1.105,00	$ 56.642,00	$ 76.583,00		0,01%			$ 76.583,00			
3,7,2	Excavación manual en material común de 0.50 x 0.40 m	m3	10,25	$ 53.776,00	$ 551.225,00	$ 745.091,00		0,10%			$ 745.091,00			
3,7,3	Cerramiento, incluye: Concreto ciclópeo de resistencia 3000 PSI de 0,50 x 0.40 m; Viga de amarre en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI de 0,25 x 0,25 m; Columneta 3000 PSI de 0,20 x 0,20 m; Muro a la vista; Malla eslabonada Calibre 10 de 2" h = 1.5 m, con ángulo de soporte superior de 1 1/2" x 1/4" y Platina piso malla de 1 1/4" x 1/4"; Tubo Galvanizado de 2"	m	47,26	$ 791.431,00	$ 37.403.029,00	$ 50.557.676,00		6,68%			$ 44.003.903,19	$ 6.553.772,81		
3,7,4	Porton tubo 2" y malla eslabonada cal 10 de 2", angulo de 1" x 3/16" y platina 1"*3/16".	m2	10,00	$ 300.600,00	$ 3.006.000,00	$ 4.063.210,00		0,54%				$ 4.063.210,00		
3,7,5	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1,00	$ 180.754,00	$ 180.754,00	$ 244.325,00		0,03%				$ 244.325,00		
3,8	CASETA DE OPERACIÓN				$ 20.097.091,00	$ 27.165.238,00		3,59%	$ -	$ -	$ 27.165.238,00	$ -	$ -	$ -
3,8,1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	6,25	$ 7.480,00	$ 46.750,00	$ 63.192,00		0,01%			$ 63.192,00			
3,8,2	Descapote a mano	m2	6,25	$ 11.097,00	$ 69.356,00	$ 93.749,00		0,01%			$ 93.749,00			
3,8,3	Excavación manual en material común	m3	4,24	$ 53.776,00	$ 228.019,00	$ 308.213,00		0,04%			$ 308.213,00			
3,8,4	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	9,72	$ 123.279,00	$ 458.598,00	$ 619.887,00		0,08%			$ 619.887,00			
3,8,5	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	0,87	$ 726.171,00	$ 631.769,00	$ 853.962,00		0,11%			$ 853.962,00			
3,8,6	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	0,77	$ 1.067.104,00	$ 821.670,00	$ 1.110.651,00		0,15%			$ 1.110.651,00			
3,8,7	Columna en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	1,44	$ 1.267.471,00	$ 1.825.158,00	$ 2.467.066,00		0,33%			$ 2.467.066,00			
3,8,8	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	0,55	$ 1.030.026,00	$ 566.514,00	$ 765.757,00		0,10%			$ 765.757,00			
3,8,9	Viga aérea en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	0,55	$ 1.785.256,00	$ 981.892,00	$ 1.327.223,00		0,18%			$ 1.327.223,00			
3,8,10	Placa o losa en concreto resistencia 3000 PSI e=0,10 m (Placa Piso)	m2	5,28	$ 128.316,00	$ 677.508,00	$ 915.788,00		0,12%			$ 915.788,00			
3,8,11	Placa o losa concreto resistencia 210 kg/cm2-3000 psi (Placa Aerea)	m3	0,53	$ 1.260.213,00	$ 678.513,00	$ 917.146,00		0,12%			$ 917.146,00			
3,8,13	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	1054,60	$ 7.809,00	$ 8.235.371,00	$ 11.131.751,00		1,47%			$ 11.131.751,00			
3,8,14	Muro en bloque No. 4 de 0,10 m	m2	18,12	$ 63.993,00	$ 1.159.553,00	$ 1.567.368,00		0,21%			$ 1.567.368,00			
3,8,15	Pañete liso (allanado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones	m2	38,00	$ 34.922,00	$ 1.327.036,00	$ 1.793.755,00		0,24%			$ 1.793.755,00			
3,8,16	Ventana en lamina cold rolled calibre 18, pintada e instalada, con vidrio incoloro 4 mm, con reja. Suministro e instalación	m2	1,00	$ 359.209,00	$ 359.209,00	$ 485.543,00		0,06%			$ 485.543,00			
3,8,17	Puerta y marco en lámina cold rolled calibre 18, instalados y pintados en esmalte. Suministro e instalación	m2	2,00	$ 798.617,00	$ 1.597.234,00	$ 2.158.981,00		0,29%			$ 2.158.981,00			
3,8,19	Pintura viniltsobre pañete 2 manos	m2	21,37	$ 11.801,00	$ 252.187,00	$ 340.881,00		0,05%			$ 340.881,00			
3,8,20	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1,00	$ 180.754,00	$ 180.754,00	$ 244.325,00		0,03%			$ 244.325,00			
3,9	ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES				$ 34.993.004,00	$ 47.300.043,00		6,25%	$ -	$ -	$ 47.300.043,00	$ -	$ -	$ -
3,9,1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	90,19	$ 7.480,00	$ 674.621,00	$ 911.885,00		0,12%			$ 911.885,00			
3,9,2	Descapote a mano	m2	55,11	$ 11.097,00	$ 611.556,00	$ 826.640,00		0,11%			$ 826.640,00			
3,9,3	Excavación manual en material común	m3	11,50	$ 53.776,00	$ 618.447,00	$ 835.955,00		0,11%			$ 835.955,00			
3,9,4	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	17,18	$ 123.279,00	$ 2.117.933,00	$ 2.862.610,00		0,38%			$ 2.862.610,00			
3,9,5	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	1,49	$ 726.171,00	$ 1.081.995,00	$ 1.462.533,00		0,19%			$ 1.462.533,00			
3,9,6	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	7,45	$ 1.067.104,00	$ 7.949.925,00	$ 10.745.914,00		1,42%			$ 10.745.914,00			
3,9,7	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	1,32	$ 1.030.026,00	$ 1.359.634,00	$ 1.837.817,00		0,24%			$ 1.837.817,00			
3,9,8	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	711,60	$ 7.809,00	$ 5.556.884,00	$ 7.511.240,00		0,99%			$ 7.511.240,00			
3,9,9	Correa metalica en perfil estructural rectangular 100 x 50 x 3,0 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	63,52	$ 90.254,00	$ 5.732.934,00	$ 7.749.207,00		1,02%			$ 7.749.207,00			
3,9,10	Correa metalica en perfil estructural rectangular 120 x 60 x 2 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	19,70	$ 87.814,00	$ 1.729.936,00	$ 2.338.354,00		0,31%			$ 2.338.354,00			

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CASANARE
MUNICIPIO DE AGUAZUL

FLUJO DE CAJA MES A MES


RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.

							% INCIDENCIA	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
	TOTAL PROYECTO				$ 757.141.520,72	$ 757.141.522,00	100,00%	$ 7.497.399,11	$ 366.434.445,73	$ 323.422.475,38	$ 45.361.047,90	$ 14.426.153,88	$ -
	TOTAL OBRA				$ 477.701.128,00								
1	**VEREDA TURUA SECTOR CENTRO**				$ 160.708.422,00	$ 217.229.574,00	28,69%	$ 1.655.100,00	$ 215.481.543,64	$ 92.930,36	$ -	$ -	$ -
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR / UNITARIO	TOTAL	TOTAL + AIU							
3.9.11	Correa metalica en perfil estructural rectangular 80 x 40 x 3 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	14,90	$ 74.194,00	$ 1.105.491,00	$ 1.494.292,00	0,20%			$ 1.494.292,00			
3.9.12	Riel de aluminiotres caras incluye accesorios suministro e instalacion	m	83,30	$ 41.786,00	$ 3.480.940,00	$ 4.705.187,00	0,62%			$ 4.705.187,00			
3.9.13	Anclaje para columnas lamina HR 1/2 de 400 x 400 mm, con pernos y varilla de anclaje	UND	4,00	$ 743.177,00	$ 2.972.708,00	$ 4.018.209,00	0,53%			$ 4.018.209,00			
4	**INTERVENTORIA TECNICA, AMBIENTAL, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURIDICA**				$ 84.656.906,00	$ 84.656.906,00	11,18%	$ 3.628.153,11	$ 24.490.033,52	$ 22.675.956,96	$ 24.490.033,53	$ 9.372.728,88	$ -
4,1	INTERVENTORIA		1		$ 84.656.906,00	$ 84.656.906,00	11,18%	$ 3.628.153,11	$ 24.490.033,52	$ 22.675.956,96	$ 24.490.033,53	$ 9.372.728,88	
5	**APOYO A LA SUPERVISION DE LA INTERVENTORIA**				$ 22.776.000,00	$ 22.776.000,00	3,01%	$ 854.100,00	$ 5.765.175,00	$ 5.338.125,00	$ 5.765.175,00	$ 5.053.425,00	$ -
5,1	APOYO A LA SUPERVISION		1		$ 22.776.000,00	$ 22.776.000,00	3,01%	$ 854.100,00	$ 5.765.175,00	$ 5.338.125,00	$ 5.765.175,00	$ 5.053.425,00	
6	**CERTIFICACIÓN RETIE DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA**				$ 4.000.000,00	$ 4.000.000,00	0,53%	$ -	$ -	$ 4.000.000,00	$ -	$ -	$ -
6,1	CERTIFICACIÓN RETIE DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA		1	$ 4.000.000,00	$ 4.000.000,00	$ 4.000.000,00	0,53%	$ -		$ 4.000.000,00		$ -	$ -
		TOTAL COSTO DIRECTO PROYECO			$ 757.141.522,00	AVANCE MENSUAL ACUMUL	$ 757.141.522,00	$ 7.497.399,11	$ 366.434.445,73	$ 323.422.475,38	$ 45.361.047,90	$ 14.426.153,88	$ -
		ADMINISTRACION	29,17%		$ 139.345.419,04	% AVANCE MENSUAL		0,99%	48,40%	42,72%	5,99%	1,91%	0,00%
		IMPREVISTOS	1%		$ 4.777.011,28	% AVANCE MENSUAL ACUMUL	100,00%	0,99%	49,39%	92,10%	98,09%	100,00%	100,00%
		UTILIDAD	5%		$ 23.885.056,40								
		TOTAL AIU	**35,17%**		$ 168.007.486,72								

WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Director Consultoria

Id	Texto1	Nombre de tarea	Texto5	cantidad	Duración
1		**RECONVERSIÓN PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE LOS POZOS PROFUNDOS DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE LA COMUNIDAD LA TURUA EN EL MUNICIPIO DE AGUAZUL, CASANARE.**			**120 días**
2	**1**	**VEREDA TURUA SECTOR CENTRO**			**35.25 días**
3	**1.1**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES**			**13.5 días**
4	1,1,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE 605 WP (144 CELDAS) VOC max 52,7 VDC, ICC Max 14,74 A.	UN	20.00	4 días
5	1,1,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE SOLAR 6mm Negro, PV CABLE DC 1500V HALOGEN FREE LOW SMOKE. TUV CE IEC (10 AWG), . INCLUYE AMARRES	ML	201.12	4 días
6	1,1,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4	UN	24.00	4 días
7	1,1,4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4	UN	24.00	4 días
8	1,1,5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM	UN	4.00	4 días
9	1,1,6	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A	UN	4.00	4 días
10	1,1,7	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	94.94	4 días
11	**1.2**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR**			**16.75 días**
12	1,2,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO, 220 V - 60 HZ, SOLIS-S5-GR3P12K-LV 220V ON GRID	UN	1.00	3 días
13	1,2,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	7.00	3 días
14	1,2,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG. INCLUYE CONECTORES Y SUJECIÓN	ML	21.00	3 días
15	1,2,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0,6X0.3m DOBLE ENTRADA DE 3X40A (INVERSOR Y RED), UNA SALIDA DE 3X30A CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, DPS CLASE I+II PROTEGIDO POR BREAKCER 3X40A, MINIBREAKER 3X6A PARA SMART POWE	UN	1.00	3 días
16	1,2,5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE VATIMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666-H 100A/40mA	UN	1.00	3 días
17	**1.3**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES**			**8.13 días**
18	1,3,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT 1" INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	10.48	2 días
19	1,3,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1", INCLUYE SOPORTERIA Y ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.	ML	4.96	2 días
20	1,3,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1" ENTERRADO EN ZONA BLANDA INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	31.52	2 días
21	1,3,4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CANALETA METALICA 100X40mm	ML	2.62	2 días
22	1,3,5	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274, INCLUYE TAPA EN MARCO METALICO	UN	2.00	2 días
23	**1.4**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE**			**11.13 días**
24	1.4.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (UNIÓN PARA RIEL)	UN	8.00	4 días
25	1.4.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (GRAPA DE TIERRA ANODIZADO)	UN	8.00	4 días
26	1.4.3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG DESNUDO.	ML	20.70	4 días
27	**1.5**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**			**3 días**
28	1.5.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARILLA COOPER WELD DE 14 28MM X 2 40 DE COBRE MACIZO.	UN	4.00	3 días
29	1.5.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr.	UN	36.00	3 días
30	1.5.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA CONCRETO PARA INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	UN	1.00	3 días
31	1.5.4	SUMINISTRO TENDIDO E INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE, INCLUYE EXCAVACIÓN ZANJA 0,4M DE ANCHO POR 0,6M DE PROFUNDO Y SU POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL NATURAL EXTRAÍDO.	ML	60.00	3 días
32	**1.6**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC**			**13.75 días**
33	1.6.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFÁSICO 3F 4H 5-120A CLASE 2 (CON CALIBRACION VIGENTE), INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR BREAKCER 3X40 TIPO RIEL S.P.T Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1.00	3 días
34	1.6.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DETABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS SIN ESPACIO PARA TOTALIZADOR INCLUYE 2 BREAKER ENCHUFABLES 1X16A, 1 BREAKER ENCHUFABLE 3X32A Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1.00	3 días
35	1.6.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1.00	3 días
36	1.6.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1.00	3 días
37	1.6.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	UN	1.00	3 días
38	1.6.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	UN	1.00	3 días
39	**1.7**	**CERRAMIENTO**			**30 días**
40	1.7.1	Replanteo y localizacion	m	63.57	1 día
41	1.7.2	Excavación manual en material común de 0.50 x 0.40 m	m3	12.71	10 días
42	1.7.3	Cerramiento, incluye: Concreto ciclópeo de resistencia 3000 PSI de 0.50 x 0.40 m; Viga de amarre en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI de 0.25 x 0.25 m; Columneta 3000 PSI de 0.20 x 0.20 m; Muro a la vista; Malla eslabonada Calibre 10 de 2"	m	59.57	27 días
43	1.7.4	Porton tubo 2" y malla eslabonada cal 10 de 2", angulo de 1" x 3/16" y platina 1""3/16".	m2	10.00	1 día
44	1.7.5	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1.00	1 día
45	**1.8**	**CASETA DE OPERACIÓN**			**18 días**
46	1.8.1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	6.25	1 día
47	1.8.2	Descapote a mano	m2	6.25	1 día
48	1.8.3	Excavación manual en material común	m3	4.24	2 días
49	1.8.4	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	3.72	1 día
50	1.8.5	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	0.87	1 día
51	1.8.6	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	0.77	2 días
52	1.8.7	Columna en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	1.44	5 días
53	1.8.8.	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	0.55	2 días
54	1.8.9	Viga aérea en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	0.55	2 días
55	1.8.10	Placa o losa en concreto resistencia 3000 PSI e=0,10m (Placa Piso)	m2	5.28	1 día
56	1.8.11	Placa o losa concreto resistencia 210 kg/cm2-3000 psi (Placa Aerea)	m3	0.53	2 días
57	1.8.12	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	1054.60	3 días
58	1.8.13	Muro en bloque No. 4 de 0.10 m	m2	18.12	4 días
59	1.8.14	Pañete liso (allanado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones	m2	38.00	3 días
60	1.8.15	Ventana en lamina cold rollled calibre 18, pintada e instalada, con vidrio incoloro 4 mm, con reja. Suministro e instalación	m2	1.00	1 día
61	1.8.16	Puerta y marco en lámina cold rolled calibre 18, instalados y pintados en esmalte. Suministro e instalación	m2	2.00	1 día
62	1.8.17	Pintura vinilo sobre pañete 2 manos	m2	21.37	2 días
63	1.8.19	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1.00	1 día
64	**1.9**	**ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES**			**22.13 días**
65	1.9.1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	90.19	1 día
66	1.9.2	Descapote a mano	m2	55.11	1 día
67	1.9.3	Excavación manual en material común	m3	11.50	1 día
68	1.9.4	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	17.18	1 día
69	1.9.5	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	1.49	1 día
70	1.9.6	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	7.45	5 días
71	1.9.7	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	1.32	5 días
72	1.9.8	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	711.60	5 días
73	1.9.9	Correa metalica en perfil estructural rectangular 100 x 50 x 3.0 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	63.52	5 días
74	1.9.10	Correa metalica en perfil estructural rectangular 120 x 60 x 2 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	19.70	5 días
75	1.19.11	Correa metalica en perfil estructural rectangular 80 x 40 x 3 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	14.90	5 días
76	1.9.12	Riel de aluminiotres caras incluye accesorios suministro e instalacion	m	83.30	5 días
77	1.9.13	Anclaje para columnas lamina HR 1/2 de 400 x 400 mm, con pernos y varilla de anclaje	UND	4.00	5 días
78	**2**	**VEREDA TURUA SECTOR CUSIANA 1**			**55.5 días**
79	**2.1**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES**			**30.5 días**
80	2.1.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE 605 WP (144 CELDAS) VOC max 52,7 VDC, ICC Max 14,74 A.	UN	20.00	4 días
81	2.1.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE SOLAR 6mm Negro, PV CABLE DC 1500V HALOGEN FREE LOW SMOKE. TUV CE IEC (10 AWG), . INCLUYE AMARRES	ML	201.12	4 días
82	2.1.3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4	UN	24.00	4 días
83	2.1.4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4	UN	24.00	4 días
84	2.1.5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM	UN	4.00	4 días
85	2.1.6	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A	UN	4.00	4 días
86	2.1.7	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	94.94	4 días
87	**2.2**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR**			**3 días**
88	2,2,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO, 220 V - 60 HZ, SOLIS-S5-GR3P12K-LV 220V ON GRID	UN	1.00	3 días
89	2,2,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	7.00	3 días
90	2,2,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG. INCLUYE CONECTORES Y SUJECIÓN	ML	21.00	3 días
91	2,2,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0,6X0.3m DOBLE ENTRADA DE 3X40A (INVERSOR Y RED), UNA SALIDA DE 3X30A CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, DPS CLASE I+II PROTEGIDO POR BREAKCER 3X40A, MINIBREAKER 3X6A PARA SMART POWE	UN	1.00	3 días
92	2,2,5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE VATIMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666-H 100A/40mA	UN	1.00	3 días
93	**2.3**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES**			**2 días**
94	2,3,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT 1" INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	10.48	2 días
95	2,3,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1", INCLUYE SOPORTERIA Y ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.	ML	4.96	2 días
96	2,3,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1" ENTERRADO EN ZONA BLANDA INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	31.52	2 días
97	2,3,4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CANALETA METALICA 100X40mm	ML	2.62	2 días
98	2,3,5	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274, INCLUYE TAPA EN MARCO METALICO	UN	2.00	2 días
99	**2.4**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE**			**4 días**
100	2,4,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (UNIÓN PARA RIEL)	UN	8.00	4 días
101	2,4,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (GRAPA DE TIERRA ANODIZADO)	UN	8.00	4 días
102	2,4,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG DESNUDO.	ML	20.70	4 días
103	**2.5**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**			**3 días**
104	2,5,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARILLA COOPER WELD DE 14 28MM X 2 40 DE COBRE MACIZO.	UN	4.00	3 días
105	2,5,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr.	UN	36.00	3 días
106	2,5,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA CONCRETO PARA INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	UN	1.00	3 días
107	2,5,4	SUMINISTRO TENDIDO E INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE, INCLUYE EXCAVACIÓN ZANJA 0,4M DE ANCHO POR 0,6M DE PROFUNDO Y SU POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL NATURAL EXTRAÍDO.	ML	60.00	3 días
108	**2.6**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC**			**3 días**
109	2,6,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFÁSICO 3F 4H 5-120A CLASE 2 (CON CALIBRACION VIGENTE), INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR BREAKCER 3X40 TIPO RIEL S.P.T Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1.00	3 días
110	2,6,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DETABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS SIN ESPACIO PARA TOTALIZADOR INCLUYE 2 BREAKER ENCHUFABLES 1X16A, 1 BREAKER ENCHUFABLE 3X32A Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1.00	3 días
111	2,6,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1.00	3 días
112	2,6,4	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1.00	3 días
113	2,6,5	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	UN	1.00	3 días
114	2,6,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	UN	1.00	3 días
115	2,6,7	BOMBA SUMERGIBLE LAPICERO 7.5 HP 4". Sumin. E instalacion	UN	1.00	3 días
116	**2.7**	**CERRAMIENTO**			**30 días**
117	2,7,1	Replanteo y localizacion	m	63.59	1 día
118	2,7,2	Excavación manual en material común de 0.50 x 0.40 m	m3	12.72	10 días
119	2,7,3	Cerramiento, incluye: Concreto ciclópeo de resistencia 3000 PSI de 0.50 x 0.40 m; Viga de amarre en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI de 0.25 x 0.25 m; Columneta 3000 PSI de 0.20 x 0.20 m; Muro a la vista; Malla eslabonada Calibre 10 de 2"	m	59.59	27 días
120	2,7,4	Porton tubo 2" y malla eslabonada cal 10 de 2", angulo de 1" x 3/16" y platina 1""3/16".	m2	10.00	1 día
121	2,7,5	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1.00	1 día
122	**2.8**	**CASETA DE OPERACIÓN**			**18 días**
123	2.8.1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	6.25	1 día
124	2.8.2	Descapote a mano	m2	6.25	1 día
125	2.8.3	Excavación manual en material común	m3	4.24	2 días
126	2.8.4	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	3.72	1 día
127	2.8.5	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	0.87	1 día
128	2.8.6	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	0.77	2 días
129	2.8.7	Columna en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	1.44	5 días
130	2.8.8	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	0.55	2 días
131	2.8.9	Viga aérea en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	0.55	2 días
132	2.8.10	Placa o losa en concreto resistencia 3000 PSI e=0,10m (Placa Piso)	m2	5.28	1 día
133	2.8.11	Placa o losa concreto resistencia 210 kg/cm2-3000 psi (Placa Aerea)	m3	0.53	2 días
134	2.8.12	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	1054.60	3 días
135	2.8.13	Muro en bloque No. 4 de 0.10 m	m2	18.12	4 días
136	2.8.14	Pañete liso (allanado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones	m2	38.00	3 días
137	2.8.15	Ventana en lamina cold rollled calibre 18, pintada e instalada, con vidrio incoloro 4 mm, con reja. Suministro e instalación	m2	1.00	1 día
138	2.8.16	Puerta y marco en lámina cold rolled calibre 18, instalados y pintados en esmalte. Suministro e instalación	m2	2.00	1 día
139	2.8.17	Pintura vinilo sobre pañete 2 manos	m2	21.37	2 días
140	2.8.18	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1.00	1 día
141	**2.9**	**ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES**			**15 días**
142	2.9.1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	90.19	1 día
143	2.9.2	Descapote a mano	m2	55.11	1 día
144	2.9.3	Excavación manual en material común	m3	11.50	1 día
145	2.9.4	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	17.18	1 día
146	2.9.5	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	1.49	1 día
147	2.9.6	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	7.45	5 días
148	2.9.7	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	1.32	5 días
149	2.9.8	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	711.60	5 días
150	2.9.9	Correa metalica en perfil estructural rectangular 100 x 50 x 3.0 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	63.52	5 días
151	2.9.10	Correa metalica en perfil estructural rectangular 120 x 60 x 2 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	19.70	5 días
152	2.9.11	Correa metalica en perfil estructural rectangular 80 x 40 x 3 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	14.90	5 días
153	2.9.12	Riel de aluminiotres caras incluye accesorios suministro e instalacion	m	83.30	5 días
154	2.9.13	Anclaje para columnas lamina HR 1/2 de 400 x 400 mm, con pernos y varilla de anclaje	UND	4.00	5 días
155	**3**	**VEREDA TURUA SECTOR CAIMAN**			**72.5 días**
156	**1.1**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANELES**			**47.5 días**
157	3.1.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO MONOCRISTALINO DE 605 WP (144 CELDAS) VOC max 52,7 VDC, ICC Max 14,74 A.	UN	20.00	4 días
158	3.1.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE SOLAR 6mm Negro, PV CABLE DC 1500V HALOGEN FREE LOW SMOKE. TUV CE IEC (10 AWG), . INCLUYE AMARRES	ML	201.12	4 días
159	3.1.3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 HEMBRA PV-KST4	UN	24.00	4 días
160	3.1.4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CONECTOR MC4 MACHO PV-KBT4	UN	24.00	4 días
161	3.1.5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CAJA DE DE PROTECCION IP65 DE 30 X 30 X 20 CM	UN	4.00	4 días
162	3.1.6	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE BREAKER DC TIPO RIEL BIPOLAR 20 A	UN	4.00	4 días
163	3.1.7	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	94.94	4 días
164	**3.2**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR**			**3 días**
165	3,2,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE INVERSOR SOLAR DE 12 KW TRIFÁSICO, 220 V - 60 HZ, SOLIS-S5-GR3P12K-LV 220V ON GRID	UN	1.00	3 días
166	3,2,2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 10 AWG. INCLUYE CONECTORES	ML	7.00	3 días
167	3,2,3	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE PARA TIERRA 8 AWG. INCLUYE CONECTORES Y SUJECIÓN	ML	21.00	3 días
168	3,2,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN EN LAMINA CR 0.6X0,6X0.3m DOBLE ENTRADA DE 3X40A (INVERSOR Y RED), UNA SALIDA DE 3X30A CON PROTECCION DE FALLA A TIERRA, DPS CLASE I+II PROTEGIDO POR BREAKCER 3X40A, MINIBREAKER 3X6A PARA SMART POWE	UN	1.00	3 días
169	3,2,5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE VATIMETRO HUAWEI SMART SENSOR DTSU666-H 100A/40mA	UN	1.00	3 días
170	**3.3**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE CANALIZACIONES**			**2 días**
171	3,3,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EMT 1" INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	10.48	2 días
172	3,3,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA METÁLICA IMC DE Ø1", INCLUYE SOPORTERIA Y ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.	ML	4.96	2 días
173	3,3,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 1" ENTERRADO EN ZONA BLANDA INCLUYE ACCESORIOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO	ML	31.52	2 días
174	3,3,4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CANALETA METALICA 100X40mm	ML	2.62	2 días
175	3,3,5	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE CAJA DE INSPECCIÓN TIPO CS 274 - AP 274, INCLUYE TAPA EN MARCO METALICO	UN	2.00	2 días
176	**3.4**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE ESTRUCTURAS SOPORTE**			**4 días**
177	3,4,1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (UNIÓN PARA RIEL)	UN	8.00	4 días
178	3,4,4	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE ESTRUCTURA SOPORTE DE PANELES, (GRAPA DE TIERRA ANODIZADO)	UN	8.00	4 días
179	3,4,5	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DE CABLE MONOPOLAR DE COBRE 6 AWG DESNUDO.	ML	20.70	4 días
180	**3.5**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS Y PUESTA DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**			**15.38 días**
181	3,5,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VARILLA COOPER WELD DE 14 28MM X 2 40 DE COBRE MACIZO.	UN	4.00	3 días
182	3,5,3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLDADURA EXOTERMICA 115 gr.	UN	36.00	3 días
183	3,5,4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA CONCRETO PARA INSPECCIÓN DE PUESTA A TIERRA 30 X 30 CON TAPA	UN	1.00	3 días
184	3,5,5	SUMINISTRO TENDIDO E INSTALACIÓN DE CABLE DESNUDO NO 2/0 AWG COBRE, INCLUYE EXCAVACIÓN ZANJA 0,4M DE ANCHO POR 0,6M DE PROFUNDO Y SU POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL NATURAL EXTRAÍDO.	ML	60.00	14.25 días
185	**3.6**	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN PRUEBAS DE INSTALACIONES AC**			**3 días**
186	3,6,1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR BIDIRECCIONAL TRIFÁSICO 3F 4H 5-120A CLASE 2 (CON CALIBRACION VIGENTE), INCLUYE CAJA PARA MEDIDOR BREAKCER 3X40 TIPO RIEL S.P.T Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1.00	3 días
187	3,6,2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DETABLERO TRIFASICO DE 6 CIRCUITOS SIN ESPACIO PARA TOTALIZADOR INCLUYE 2 BREAKER ENCHUFABLES 1X16A, 1 BREAKER ENCHUFABLE 3X32A Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION.	UN	1.00	3 días
188	3,6,3	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA ELECTRICA MONOFASICA A 120V EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1.00	3 días
189	3,6,4	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA PARA INTERRUPTOR DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4". INCLUYE CAJA RAWELT, TOMA CORRIENTE Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y FIJACION	UN	1.00	3 días
190	3,6,5	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA HERMETICA	UN	1.00	3 días
191	3,6,6	SUMINISTRO E INSTALACION DE SALIDA DE ILUMINACION EN DUCTERIA EMT DE 3/4" PARA LUMINARIA DE EMERGENCIA	UN	1.00	3 días
192	**3.7**	**CERRAMIENTO**			**30 días**
193	3,7,1	Replanteo y localizacion	m	51.26	1 día
194	3,7,2	Excavación manual en material común de 0.50 x 0.40 m	m3	10.25	10 días
195	3,7,3	Cerramiento, incluye: Concreto ciclópeo de resistencia 3000 PSI de 0.50 x 0.40 m; Viga de amarre en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI de 0.25 x 0.25 m; Columneta 3000 PSI de 0.20 x 0.20 m; Muro a la vista; Malla eslabonada Calibre 10 de 2"	m	47.26	27 días
196	3,7,4	Porton tubo 2" y malla eslabonada cal 10 de 2", angulo de 1" x 3/16" y platina 1""3/16".	m2	10.00	1 día
197	3,7,5	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1.00	1 día
198	**3.8**	**CASETA DE OPERACIÓN**			**18 días**
199	3.8.1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	6.25	1 día
200	3.8.2	Descapote a mano	m2	6.25	1 día
201	3.8.3	Excavación manual en material común	m3	4.24	2 días
202	3.8.4	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	3.72	1 día
203	3.8.5	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	0.87	1 día
204	3.8.6	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	0.77	2 días
205	3.8.7	Columna en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	1.44	5 días
206	3.8.8	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	0.55	2 días
207	3.8.9	Viga aérea en concreto de resistencia 3000 PSI	m3	0.55	2 días
208	3.8.10	Placa o losa en concreto resistencia 3000 PSI e=0,10m (Placa Piso)	m2	5.28	1 día
209	3.8.11	Placa o losa concreto resistencia 210 kg/cm2-3000 psi (Placa Aerea)	m3	0.53	2 días
210	3.8.13	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	1054.60	3 días
211	3.8.14	Muro en bloque No. 4 de 0.10 m	m2	18.12	4 días
212	3.8.15	Pañete liso (allanado) muros 1:4, incluye filos y dilataciones	m2	38.00	3 días
213	3.8.16	Ventana en lamina cold rollled calibre 18, pintada e instalada, con vidrio incoloro 4 mm, con reja. Suministro e instalación	m2	1.00	1 día
214	3.8.17	Puerta y marco en lámina cold rolled calibre 18, instalados y pintados en esmalte. Suministro e instalación	m2	2.00	1 día
215	3.8.19	Pintura vinilo sobre pañete 2 manos	m2	21.37	2 días
216	3.8.20	Cerradura de sobreponer triple seguridad para entrada principal. Suministro e Instal	UND	1.00	1 día
217	**3.9**	**ENTRAMADO PARA SOPORTE DE PANELES SOLARES**			**15 días**
218	3.9.1	Replanteo y localizacion para arquitectura sobre terreno	m2	90.19	1 día
219	3.9.2	Descapote a mano	m2	55.11	1 día
220	3.9.3	Excavación manual en material común	m3	11.50	1 día
221	3.9.4	Relleno con sub base granular seleccionada o clasificada, compactada	m3	17.18	1 día
222	3.9.5	Concreto para solado resistencia 140 Kg/cm2 - 2.000 PSI	m3	1.49	1 día
223	3.9.6	Zapata en concreto para cimentación de resistencia 3000 PSI	m3	7.45	5 días
224	3.9.7	Viga de amarre para cimentación en concreto de 3000 PSI	m3	1.32	5 días
225	3.9.8	Acero de Refuerzo Grado 60	Kg	711.60	5 días
226	3.9.9	Correa metalica en perfil estructural rectangular 100 x 50 x 3.0 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	63.52	5 días
227	3.9.10	Correa metalica en perfil estructural rectangular 120 x 60 x 2 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	19.70	5 días
228	3.9.11	Correa metalica en perfil estructural rectangular 80 x 40 x 3 mm, con anticorrosivo, esmalte e instalacion.	m	14.90	5 días
229	3.9.12	Riel de aluminiotres caras incluye accesorios suministro e instalacion	m	83.30	5 días
230	3.9.13	Anclaje para columnas lamina HR 1/2 de 400 x 400 mm, con pernos y varilla de anclaje	UND	4.00	5 días
231		**TRAMITES Y CERTIFICACIONES**			**20 días**
232		CERTIFICACIÓN RETIE DE LA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA Y USO FINAL	GL	1.00	20 días
233		**INTERVENTORÍA**			**105 días**
234		INTERVENTORÍA	UND	1.00	105 días
235		**APOYO A LA SUPERVISIÓN**			**120 días**
236		APOYO A LA SUPERVISIÓN	UND	1.00	120 días



WILLIAM ENRIQUE CORTES DÍAZ
M.P. A25101999-17348699
Proingeniarq S.A.S.

JORGE ERNESTO SOCADAGUI PÉREZ
M.P. CN205-32645
Director Consultoría

Proyecto: SISTEMA FOTOVOLTA

Tarea	Hito	Resumen del proyecto	Hito inactivo	Tarea manual	Informe de resumen manual	solo el comienzo	Tareas externas	Fecha límite	Progreso manual
División	Resumen	Tarea inactiva	Resumen inactivo	solo duración	Resumen manual	solo fin	Hito externo	Progreso	