

## **ANEXO 10**

**ARCHIVO DE SALIDA DEL TERRAM.  
MALLA NO UNIFORME.  
AREA DE LA ISLA DE GENERACIÓN.**

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 1  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

NUMERO TOTAL DE SEGMENTOS DE ELECTRODO: 96 SEGMENTOS

NUMERO DE ITERACIONES EN LAS SUMATORIAS: 50 ITERACIONES

ESPESOR DEL ESTRATO SUPERIOR DEL TERRENO: 1.000 METROS

RESISTIVIDAD DEL ESTRATO SUPERIOR: 6.220 OHM-METROS

RESISTIVIDAD DEL ESTRATO INFERIOR: 6.220 OHM-METROS

RESISTENCIA MAXIMA A TIERRA PERMISIBLE: 1.000 OHMS

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 2  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

CARACTERISTICAS DE LOS ELECTRODOS

SEGMENTO #	COORDENADA X		COORDENADA Y		COORDENADA Z	
	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
1	1065.7000	1089.8952	5197.7890	5197.7890	0.5000	0.5000
2	1065.7000	1086.6490	5159.8598	5159.8598	0.5000	0.5000
3	1086.6490	1086.6490	5159.8598	5161.0681	0.5000	0.5000
4	1086.6490	1093.0077	5161.0681	5161.0681	0.5000	0.5000
5	1065.7000	1090.9265	5140.2890	5140.2890	0.5000	0.5000
6	1147.9010	1149.3020	5218.6496	5218.6496	0.5000	0.5000
7	1151.8579	1151.8579	5216.8496	5220.4496	0.5000	0.5000
8	1149.3020	1151.8579	5216.8496	5216.8496	0.5000	0.5000
9	1149.3020	1149.3020	5216.8496	5220.4496	0.5000	0.5000
10	1149.3020	1151.8579	5220.4496	5220.4496	0.5000	0.5000
11	1145.3451	1145.3451	5216.8496	5220.4496	0.5000	0.5000
12	1145.3451	1147.9010	5216.8496	5216.8496	0.5000	0.5000
13	1147.9010	1147.9010	5216.8496	5220.4496	0.5000	0.5000
14	1145.3451	1147.9010	5220.4496	5220.4496	0.5000	0.5000
15	1151.9010	1155.7000	5219.2207	5219.2207	0.5000	0.5000
16	1154.6313	1163.1313	5193.3077	5193.3077	0.5000	0.5000
17	1163.5487	1185.5000	5147.0500	5147.0500	0.5000	0.5000
18	1132.0536	1155.0487	5147.0500	5147.0500	0.5000	0.5000
19	1131.4927	1185.5000	5206.5500	5206.5500	0.5000	0.5000
20	1090.9265	1102.8296	5137.9000	5137.9000	0.5000	0.5000
21	1183.5454	1185.5000	5127.0907	5134.3361	0.5000	0.5000
22	1178.2198	1183.5454	5121.7699	5127.0907	0.5000	0.5000
23	1170.8453	1178.2198	5119.8000	5121.7699	0.5000	0.5000
24	1183.5454	1185.5000	5167.0093	5159.7639	0.5000	0.5000
25	1178.2198	1183.5454	5172.3301	5167.0093	0.5000	0.5000
26	1170.8453	1178.2198	5174.3000	5172.3301	0.5000	0.5000
27	1183.5454	1185.5000	5188.5674	5195.8128	0.5000	0.5000

TIERRA\_SIMPL.OUT

28	1178.2198	1183.5454	5183.2466	5188.5674	0.5000	0.5000
29	1170.9326	1178.2198	5181.3000	5183.2466	0.5000	0.5000
30	1183.5454	1185.5000	5224.5326	5217.2872	0.5000	0.5000
31	1178.2198	1183.5454	5229.8534	5224.5326	0.5000	0.5000
32	1170.9326	1178.2198	5231.8000	5229.8534	0.5000	0.5000
33	1148.6015	1148.6015	5218.6496	5223.9707	0.5000	0.5000
34	1125.7000	1131.4927	5200.4454	5200.4454	0.5000	0.5000
35	1131.4927	1131.4927	5200.4454	5211.3499	0.5000	0.5000
36	1116.4106	1125.7000	5219.2681	5219.2681	0.5000	0.5000
37	1095.7000	1125.7000	5193.3920	5193.3920	0.5000	0.5000
38	1092.0835	1098.9637	5215.7000	5215.7000	0.5000	0.5000
39	1155.7000	1155.7000	5119.8000	5136.5710	0.5000	0.5000
40	1155.7000	1155.7000	5147.5710	5158.4368	0.5000	0.5000
41	1155.7000	1155.7000	5163.8349	5193.3077	0.5000	0.5000
42	1155.7000	1155.7000	5205.0710	5231.8000	0.5000	0.5000
43	1095.7000	1095.7000	5119.8000	5137.9000	0.5000	0.5000
44	1095.7000	1095.7000	5158.6621	5174.3000	0.5000	0.5000
45	1095.7000	1095.7000	5181.3000	5195.8999	0.5000	0.5000
46	1095.7000	1095.7000	5215.7000	5231.8000	0.5000	0.5000
47	1065.7000	1065.7000	5119.8000	5231.8000	0.5000	0.5000

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 3  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

CARACTERISTICAS DE LOS ELECTRODOS

SEGMENTO #	COORDENADA X		COORDENADA Y		COORDENADA Z	
	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
48	1093.0077	1125.7000	5158.6621	5158.6621	0.5000	0.5000
49	1093.0077	1093.0077	5158.6621	5161.0681	0.5000	0.5000
50	1117.2926	1125.7000	5136.9000	5136.9000	0.5000	0.5000
51	1125.7000	1125.7000	5119.8000	5140.2437	0.5000	0.5000
52	1113.0926	1113.0926	5219.2686	5221.5779	0.5000	0.5000
53	1125.7000	1132.0536	5151.5482	5151.5482	0.5000	0.5000
54	1125.7000	1131.4927	5211.3499	5211.3499	0.5000	0.5000
55	1089.8952	1095.7000	5195.8999	5195.8999	0.5000	0.5000
56	1089.8952	1089.8952	5195.8999	5197.7890	0.5000	0.5000
57	1098.9637	1098.9637	5215.7000	5219.2705	0.5000	0.5000
58	1092.0835	1092.0835	5215.7000	5219.2714	0.5000	0.5000
59	1116.4106	1116.4106	5219.2681	5221.5779	0.5000	0.5000
60	1113.0926	1116.4106	5221.5779	5221.5779	0.5000	0.5000
61	1087.5724	1087.5724	5217.2099	5219.2720	0.5000	0.5000
62	1065.7000	1087.5724	5217.2099	5217.2099	0.5000	0.5000
63	1132.0536	1132.0536	5140.2437	5151.5482	0.5000	0.5000
64	1125.7000	1132.0536	5140.2437	5140.2437	0.5000	0.5000
65	1117.2926	1117.2926	5122.9397	5136.9000	0.5000	0.5000
66	1102.8296	1117.2926	5122.9397	5122.9397	0.5000	0.5000
67	1102.8296	1102.8296	5122.9397	5137.9000	0.5000	0.5000
68	1090.9265	1090.9265	5137.9000	5140.2890	0.5000	0.5000
69	1098.9637	1113.0926	5219.2705	5219.2686	0.5000	0.5000
70	1087.5724	1092.0835	5219.2720	5219.2714	0.5000	0.5000
71	1065.7000	1170.8453	5119.8000	5119.8000	0.5000	0.5000
72	1065.7000	1170.8453	5174.3000	5174.3000	0.5000	0.5000
73	1065.7000	1170.9326	5181.3000	5181.3000	0.5000	0.5000
74	1065.7000	1170.9326	5231.8000	5231.8000	0.5000	0.5000
75	1143.0571	1143.0571	5167.1999	5174.3000	0.5000	0.5000
76	1143.0571	1154.1725	5167.1999	5167.1999	0.5000	0.5000
77	1154.1725	1154.1725	5167.1999	5174.3000	0.5000	0.5000

TIERRA\_SIMPL.OUT

78	1137.9189	1137.9189	5158.4368	5163.8349	0.5000	0.5000
79	1137.9189	1159.5205	5158.4368	5158.4368	0.5000	0.5000
80	1159.5205	1159.5205	5158.4368	5163.8349	0.5000	0.5000
81	1137.9189	1159.5205	5163.8349	5163.8349	0.5000	0.5000
82	1141.8515	1141.8515	5223.9707	5228.4707	0.5000	0.5000
83	1141.8515	1155.7000	5223.9707	5223.9707	0.5000	0.5000
84	1141.8515	1155.7000	5228.4707	5228.4707	0.5000	0.5000
85	1185.5000	1185.5000	5134.3361	5159.7639	0.5000	0.5000
86	1185.5000	1185.5000	5195.8128	5217.2872	0.5000	0.5000
87	1155.0487	1163.5487	5136.5710	5136.5710	0.5000	0.5000
88	1155.0487	1155.0487	5136.5710	5147.5710	0.5000	0.5000
89	1163.5487	1163.5487	5136.5710	5147.5710	0.5000	0.5000
90	1155.0487	1163.5487	5147.5710	5147.5710	0.5000	0.5000
91	1154.6313	1154.6313	5193.3077	5205.0710	0.5000	0.5000
92	1163.1313	1163.1313	5193.3077	5205.0710	0.5000	0.5000
93	1154.6313	1163.1313	5205.0710	5205.0710	0.5000	0.5000
94	1125.7000	1125.7000	5151.5482	5174.3000	0.5000	0.5000

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 4  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

CARACTERISTICAS DE LOS ELECTRODOS

SEGMENTO #	COORDENADA X		COORDENADA Y		COORDENADA Z	
	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
95	1125.7000	1125.7000	5181.3000	5200.4454	0.5000	0.5000
96	1125.7000	1125.7000	5211.3499	5231.8000	0.5000	0.5000

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 5  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

CARACTERISTICAS DE LOS ELECTRODOS

SEGMENTO #	RADIO (MTS)	NUMERO DE SEGMENTOS	ESPACIAMIENTO ENTRE SEGMENTOS		NUMERO DE SECCIONES
			EJE X	EJE Y	
1	0.0081	1	0.0000	0.0000	9
2	0.0081	1	0.0000	0.0000	7
3	0.0081	1	0.0000	0.0000	1
4	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
5	0.0081	1	0.0000	0.0000	9
6	0.0081	1	0.0000	0.0000	1
7	0.0081	1	0.0000	0.0000	2
8	0.0081	1	0.0000	0.0000	1
9	0.0081	1	0.0000	0.0000	2
10	0.0081	1	0.0000	0.0000	1
11	0.0081	1	0.0000	0.0000	2
12	0.0081	1	0.0000	0.0000	1
13	0.0081	1	0.0000	0.0000	2
14	0.0081	1	0.0000	0.0000	1
15	0.0081	1	0.0000	0.0000	2
16	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
17	0.0081	1	0.0000	0.0000	8
18	0.0081	1	0.0000	0.0000	8

TIERRA\_SIMPL.OUT

19	0.0081	1	0.0000	0.0000	19
20	0.0081	1	0.0000	0.0000	4
21	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
22	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
23	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
24	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
25	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
26	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
27	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
28	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
29	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
30	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
31	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
32	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
33	0.0081	1	0.0000	0.0000	2
34	0.0081	1	0.0000	0.0000	2
35	0.0081	1	0.0000	0.0000	4
36	0.0081	1	0.0000	0.0000	4
37	0.0081	1	0.0000	0.0000	11
38	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
39	0.0081	1	0.0000	0.0000	6
40	0.0081	1	0.0000	0.0000	4
41	0.0081	1	0.0000	0.0000	10
42	0.0081	1	0.0000	0.0000	9
43	0.0081	1	0.0000	0.0000	7
44	0.0081	1	0.0000	0.0000	6
45	0.0081	1	0.0000	0.0000	5
46	0.0081	1	0.0000	0.0000	6
47	0.0081	1	0.0000	0.0000	38

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 6  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

CARACTERISTICAS DE LOS ELECTRODOS

SEGMENTO #	RADIO (MTS)	NUMERO DE SEGMENTOS	ESPACIAMIENTO ENTRE EJE X	ESPACIAMIENTO ENTRE SEGMENTOS EJE Y	NUMERO DE SECCIONES
48	0.0081	1	0.0000	0.0000	11
49	0.0081	1	0.0000	0.0000	1
50	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
51	0.0081	1	0.0000	0.0000	7
52	0.0081	1	0.0000	0.0000	1
53	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
54	0.0081	1	0.0000	0.0000	2
55	0.0081	1	0.0000	0.0000	2
56	0.0081	1	0.0000	0.0000	1
57	0.0081	1	0.0000	0.0000	2
58	0.0081	1	0.0000	0.0000	2
59	0.0081	1	0.0000	0.0000	1
60	0.0081	1	0.0000	0.0000	2
61	0.0081	1	0.0000	0.0000	1
62	0.0081	1	0.0000	0.0000	8
63	0.0081	1	0.0000	0.0000	4
64	0.0081	1	0.0000	0.0000	3
65	0.0081	1	0.0000	0.0000	5
66	0.0081	1	0.0000	0.0000	5
67	0.0081	1	0.0000	0.0000	5
68	0.0081	1	0.0000	0.0000	1

TIERRA_SIMPL.OUT						
69	0.0081	1	0.0000	0.0000	5	
70	0.0081	1	0.0000	0.0000	2	
71	0.0081	1	0.0000	0.0000	36	
72	0.0081	1	0.0000	0.0000	36	
73	0.0081	1	0.0000	0.0000	36	
74	0.0081	1	0.0000	0.0000	36	
75	0.0081	1	0.0000	0.0000	3	
76	0.0081	1	0.0000	0.0000	4	
77	0.0081	1	0.0000	0.0000	3	
78	0.0081	1	0.0000	0.0000	2	
79	0.0081	1	0.0000	0.0000	8	
80	0.0081	1	0.0000	0.0000	2	
81	0.0081	1	0.0000	0.0000	8	
82	0.0081	1	0.0000	0.0000	2	
83	0.0081	1	0.0000	0.0000	5	
84	0.0081	1	0.0000	0.0000	5	
85	0.0081	1	0.0000	0.0000	9	
86	0.0081	1	0.0000	0.0000	8	
87	0.0081	1	0.0000	0.0000	3	
88	0.0081	1	0.0000	0.0000	4	
89	0.0081	1	0.0000	0.0000	4	
90	0.0081	1	0.0000	0.0000	3	
91	0.0081	1	0.0000	0.0000	4	
92	0.0081	1	0.0000	0.0000	4	
93	0.0081	1	0.0000	0.0000	3	
94	0.0081	1	0.0000	0.0000	8	

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 7  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

CARACTERISTICAS DE LOS ELECTRODOS

SEGMENTO #	RADIO (MTS)	NUMERO DE SEGMENTOS	ESPACIAMIENTO ENTRE EJE X	ENTRE EJE Y	NUMERO DE SECCIONES
95	0.0081	1	0.0000	0.0000	7
96	0.0081	1	0.0000	0.0000	7

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 8  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

\*\*\*\*\*CALCULO DE LAS TRAYECTORIAS\*\*\*\*\*

NUMERO DE TRAYECTORIAS ANALIZADAS : 21  
 CORRIENTE DE FALLA CONSIDERADA: 16673.160 AMPERIOS  
 MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE TOLERABLE : 185.1200 VOLTIOS

#	EJES CONSTANTES			VALORES FIJOS	LONGITUD		ESPACIAMIENTO
	X	Y	Z		INICIAL	FINAL	

TIERRA_SIMPL.OUT									
1	0	1	0	1118.2400	0.0000	5180.4440	5175.1220	1.0000	
2	1	0	0	5177.6480	0.0000	1140.2410	1078.1290	1.0000	
3	1	0	0	5216.8000	0.0000	1178.5650	1163.3220	1.0000	
4	1	0	0	5193.7950	0.0000	1147.7980	1131.0020	1.0000	
5	0	1	0	1143.9060	0.0000	5154.2800	5135.8530	1.0000	
6	1	0	0	5159.3440	0.0000	1180.3790	1161.1250	1.0000	
7	0	1	0	1170.7860	0.0000	5167.1120	5151.6180	1.0000	
8	0	1	0	1170.7000	0.0000	5136.5710	5126.5310	1.0000	
9	1	0	0	5147.3180	0.0000	1125.7000	1082.0560	1.0000	
10	0	1	0	1109.2700	0.0000	5156.0540	5126.0240	1.0000	
11	1	0	0	5206.0790	0.0000	1123.5770	1077.9440	1.0000	
12	0	1	0	1115.1040	0.0000	5215.5350	5195.8040	1.0000	
13	1	0	0	5130.9390	0.0000	1163.9790	1121.0040	1.0000	
14	1	0	0	5132.1670	0.0000	1092.1470	1068.6700	1.0000	
15	1	0	0	5187.4650	0.0000	1179.9270	1069.8680	1.0000	
16	0	1	0	1071.6010	0.0000	5228.4480	5183.5200	1.0000	
17	1	0	0	5225.7250	0.0000	1134.4680	1070.1110	1.0000	
18	0	1	0	1070.9870	0.0000	5170.9460	5122.4810	1.0000	
19	1	0	0	5211.7940	0.0000	1159.9520	1138.8260	1.0000	
20	0	1	0	1170.4870	0.0000	5227.7900	5208.5360	1.0000	
21	1	0	0	5166.3590	0.0000	1131.8210	1074.8250	1.0000	

□ INELECTRA S.A.C.A.

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

Pag. 9  
9/10/2007  
14:12: 7

RESISTENCIA A TIERRA DE LA CONFIGURACION EN ESTUDIO : 0.0273 OHMS  
□ INELECTRA S.A.C.A.

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

Pag. 10  
9/10/2007  
14:12: 7

\*\*\*\*\*CALCULO DE LAS TRAYECTORIAS\*\*\*\*\*

TRAYECTORIA No: 1

DESDE EL PUNTO X = 1118.24 Y = 5175.12 Z = 0.00
HASTA EL PUNTO X = 1118.24 Y = 5180.44 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE Y

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 1 ES : 11.27 V
ENTRE X= 1118.24 Y= 5181.12 Z= 0.00 Y X= 1118.24 Y= 5180.12 Z= 0.00
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 1 ES : 44.91 V
EN X= 1118.24 Y= 5178.12 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 11
9/10/2007
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 2

DESDE EL PUNTO X = 1078.13 Y = 5177.65 Z = 0.00
HASTA EL PUNTO X = 1140.24 Y = 5177.65 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE X

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 2 ES : 0.99 V
ENTRE X= 1092.13 Y= 5177.65 Z= 0.00 Y X= 1091.13 Y= 5177.65 Z= 0.00
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 2 ES : 60.90 V
EN X= 1078.13 Y= 5177.65 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 12
9/10/2007
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 3

DESDE EL PUNTO X = 1163.32 Y = 5216.80 Z = 0.00
HASTA EL PUNTO X = 1178.57 Y = 5216.80 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE X

\*\*\*\*\*



TIERRA\_SIMPL.OUT

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 3 ES : 3.75 V  
ENTRE X= 1164.32 Y= 5216.80 Z= 0.00 Y X= 1163.32 Y= 5216.80 Z= 0.00  
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 3 ES : 127.37 V  
EN X= 1176.32 Y= 5216.80 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 13  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 4

DESDE EL PUNTO X = 1131.00 Y = 5193.80 Z = 0.00  
HASTA EL PUNTO X = 1147.80 Y = 5193.80 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE X

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 4 ES : 2.75 V  
ENTRE X= 1132.00 Y= 5193.80 Z= 0.00 Y X= 1131.00 Y= 5193.80 Z= 0.00  
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 4 ES : 80.13 V  
EN X= 1142.00 Y= 5193.80 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 14  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 5

DESDE EL PUNTO X = 1143.91 Y = 5135.85 Z = 0.00  
HASTA EL PUNTO X = 1143.91 Y = 5154.28 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE Y

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 5 ES : 18.00 V  
ENTRE X= 1143.91 Y= 5146.85 Z= 0.00 Y X= 1143.91 Y= 5145.85 Z= 0.00  
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 5 ES : 100.98 V  
EN X= 1143.91 Y= 5135.85 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 15  
9/10/2007

PROYECTO No. \*\*\*

14:12: 7

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 6

DESDE EL PUNTO X = 1161.13 Y = 5159.34 Z = 0.00
HASTA EL PUNTO X = 1180.38 Y = 5159.34 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE X

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 6 ES : 10.80 V
ENTRE X= 1162.13 Y= 5159.34 Z= 0.00 Y X= 1161.13 Y= 5159.34 Z= 0.00
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 6 ES : 113.14 V
EN X= 1177.13 Y= 5159.34 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 16
9/10/2007
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 7

DESDE EL PUNTO X = 1170.79 Y = 5151.62 Z = 0.00
HASTA EL PUNTO X = 1170.79 Y = 5167.11 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE Y

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 7 ES : 3.71 V
ENTRE X= 1170.79 Y= 5152.62 Z= 0.00 Y X= 1170.79 Y= 5151.62 Z= 0.00
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 7 ES : 105.73 V
EN X= 1170.79 Y= 5159.62 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 17
9/10/2007
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 8

DESDE EL PUNTO X = 1170.70 Y = 5126.53 Z = 0.00
HASTA EL PUNTO X = 1170.70 Y = 5136.57 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE Y

TIERRA\_SIMPL.OUT

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 8 ES : 2.77 V  
ENTRE X= 1170.70 Y= 5137.53 Z= 0.00 Y X= 1170.70 Y= 5136.53 Z= 0.00  
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 8 ES : 130.21 V  
EN X= 1170.70 Y= 5128.53 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 18  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 9

DESDE EL PUNTO X = 1082.06 Y = 5147.32 Z = 0.00  
HASTA EL PUNTO X = 1125.70 Y = 5147.32 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE X

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 9 ES : 3.02 V  
ENTRE X= 1126.06 Y= 5147.32 Z= 0.00 Y X= 1125.06 Y= 5147.32 Z= 0.00  
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 9 ES : 102.96 V  
EN X= 1082.06 Y= 5147.32 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 19  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 10

DESDE EL PUNTO X = 1109.27 Y = 5126.02 Z = 0.00  
HASTA EL PUNTO X = 1109.27 Y = 5156.05 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE Y

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 10 ES : 9.41 V  
ENTRE X= 1109.27 Y= 5157.02 Z= 0.00 Y X= 1109.27 Y= 5156.02 Z= 0.00  
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 10 ES : 95.40 V  
EN X= 1109.27 Y= 5145.02 Z= 0.00

TIERRA\_SIMPL.OUT

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 20  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 11

DESDE EL PUNTO X = 1077.94 Y = 5206.08 Z = 0.00  
HASTA EL PUNTO X = 1123.58 Y = 5206.08 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE X

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 11 ES : 2.90 V

ENTRE X= 1123.94 Y= 5206.08 Z= 0.00 Y X= 1122.94 Y= 5206.08 Z= 0.00

EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 11 ES : 107.03 V

EN X= 1077.94 Y= 5206.08 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 21  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 12

DESDE EL PUNTO X = 1115.10 Y = 5195.80 Z = 0.00  
HASTA EL PUNTO X = 1115.10 Y = 5215.54 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE Y

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 12 ES : 6.87 V

ENTRE X= 1115.10 Y= 5196.80 Z= 0.00 Y X= 1115.10 Y= 5195.80 Z= 0.00

EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 12 ES : 93.11 V

EN X= 1115.10 Y= 5207.80 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 22  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 13

TIERRA\_SIMPL.OUT  
DESDE EL PUNTO X = 1121.00 Y = 5130.94 Z = 0.00  
HASTA EL PUNTO X = 1163.98 Y = 5130.94 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE X

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 13 ES : 20.71 V  
ENTRE X= 1157.00 Y= 5130.94 Z= 0.00 Y X= 1156.00 Y= 5130.94 Z= 0.00  
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 13 ES : 109.88 V  
EN X= 1164.00 Y= 5130.94 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 23  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 14

DESDE EL PUNTO X = 1068.67 Y = 5132.17 Z = 0.00  
HASTA EL PUNTO X = 1092.15 Y = 5132.17 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE X

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 14 ES : 7.04 V  
ENTRE X= 1092.67 Y= 5132.17 Z= 0.00 Y X= 1091.67 Y= 5132.17 Z= 0.00  
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 14 ES : 123.85 V  
EN X= 1074.67 Y= 5132.17 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 24  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 15

DESDE EL PUNTO X = 1069.87 Y = 5187.47 Z = 0.00  
HASTA EL PUNTO X = 1179.93 Y = 5187.47 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE X

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 15 ES : 13.98 V  
ENTRE X= 1156.87 Y= 5187.47 Z= 0.00 Y X= 1155.87 Y= 5187.47 Z= 0.00

TIERRA\_SIMPL.OUT

EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 15 ES : 94.85 V

EN X= 1174.87 Y= 5187.47 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 25  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 16

DESDE EL PUNTO X = 1071.60 Y = 5183.52 Z = 0.00

HASTA EL PUNTO X = 1071.60 Y = 5228.45 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE Y

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 16 ES : 24.42 V

ENTRE X= 1071.60 Y= 5218.52 Z= 0.00 Y X= 1071.60 Y= 5217.52 Z= 0.00

EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 16 ES : 118.33 V

EN X= 1071.60 Y= 5226.52 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 26  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 17

DESDE EL PUNTO X = 1070.11 Y = 5225.73 Z = 0.00

HASTA EL PUNTO X = 1134.47 Y = 5225.73 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE X

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 17 ES : 18.27 V

ENTRE X= 1127.11 Y= 5225.73 Z= 0.00 Y X= 1126.11 Y= 5225.73 Z= 0.00

EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 17 ES : 119.04 V

EN X= 1073.11 Y= 5225.73 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 27  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TIERRA\_SIMPL.OUT

TRAYECTORIA No: 18

DESDE EL PUNTO X = 1070.99 Y = 5122.48 Z = 0.00  
HASTA EL PUNTO X = 1070.99 Y = 5170.95 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE Y

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 18 ES : 22.70 V  
ENTRE X= 1070.99 Y= 5141.48 Z= 0.00 Y X= 1070.99 Y= 5140.48 Z= 0.00  
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 18 ES : 126.51 V  
EN X= 1070.99 Y= 5127.48 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 28  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 19

DESDE EL PUNTO X = 1138.83 Y = 5211.79 Z = 0.00  
HASTA EL PUNTO X = 1159.95 Y = 5211.79 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE X

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 19 ES : 17.16 V  
ENTRE X= 1156.83 Y= 5211.79 Z= 0.00 Y X= 1155.83 Y= 5211.79 Z= 0.00  
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 19 ES : 78.00 V  
EN X= 1160.83 Y= 5211.79 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 29  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 20

DESDE EL PUNTO X = 1170.49 Y = 5208.54 Z = 0.00  
HASTA EL PUNTO X = 1170.49 Y = 5227.79 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE Y

\*\*\*\*\*

TIERRA\_SIMPL.OUT

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 20 ES : 10.53 V  
ENTRE X= 1170.49 Y= 5209.54 Z= 0.00 Y X= 1170.49 Y= 5208.54 Z= 0.00  
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 20 ES : 128.34 V  
EN X= 1170.49 Y= 5222.54 Z= 0.00

\*\*\*\*\*

□ INELECTRA S.A.C.A.

Pag. 30  
9/10/2007  
14:12: 7

PROYECTO No. \*\*\*

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LA PLANTA  
DE GENERACION SAN DIEGO DE CABRUTICA

TRAYECTORIA No: 21

DESDE EL PUNTO X = 1074.83 Y = 5166.36 Z = 0.00  
HASTA EL PUNTO X = 1131.82 Y = 5166.36 Z = 0.00

A LO LARGO DEL EJE X

\*\*\*\*\*

EL MAXIMO VOLTAJE DE PASO DE LA TRAYECTORIA No. 21 ES : 14.32 V  
ENTRE X= 1096.83 Y= 5166.36 Z= 0.00 Y X= 1095.83 Y= 5166.36 Z= 0.00  
EL MAXIMO VOLTAJE DE TOQUE DE LA TRAYECTORIA No. 21 ES : 88.36 V  
EN X= 1074.83 Y= 5166.36 Z= 0.00

\*\*\*\*\*