

Tension : 33 kV
 Conductor : AAAC 67mm2
 Cable de Guardia : Acero Galvanizado siemens Martin 23.44mm2

Lista de Material

Postes No.	Tipo de Estructura	Madera-Concreto	Tension/Suspension	Desnivel	Vano Real	Longitud de Postes	Tipo de postes	Conductor		Cadena de Aisladores			Postes No.		
								Conductor	Cable de guardia	Varillas de Armado	Aisladores tipo suspension	Aisladores Tipo Espiga			
								m	m	sets	sets	sets			
Vizcachas S/S					25								Vizcachas S/S		
1	A1	Con	T	+2.82	100	12	600	2,418	2,418	6	24	1		1	
2	S1	Con	S	+2.38	153	13	400			3	9	0			2
3	S1	Con	S	+3.00	150	13	400			3	9	0			3
4	S1	Con	S	+1.00	150	13	400			3	9	0			4
5	S1	Con	S	-0.50	153	13	400			3	9	0			5
6	S1	Con	S	-1.50	100	13	400			3	9	0			6
7	S1	Con	S	+2.00	132	13	400			3	9	0			7
8	S1	Con	S	+36.00	150	13	400			3	9	0			8
9	S1	Con	S	-39.00	147	13	400			3	9	0			9
10	S1	Con	S	0.00	116	13	400			3	9	0			10
11	S1	Con	S	+1.00	149	13	400			3	9	0			11
12	S1	Con	S	+0.50	146	13	400			3	9	0			12
13	S1	Con	S	-1.50	153	13	400			3	9	0			13
14	S1	Con	S	-0.50	143	13	400			3	9	0			14
15	S1	Con	S	-1.50	155	13	400			3	9	0			15
16	S1	Con	S	+2.00	146	13	400			3	9	0			16
17	S1	Con	S	0.00	150	13	400			3	9	0			17
18	A1	Con	T	+0.31	152	12	600	2,670	2,670	6	24	1		18	
19	S1	Con	S	+0.69	124	13	400			3	9	0			19
20	S1	Con	S	-1.30	140	13	400			3	9	0			20
21	S1	Con	S	+0.30	141	13	400			3	9	0			21
22	S1	Con	S	0.00	100	13	400			3	9	0			22
23	S1	Con	S	0.00	140	13	400			3	9	0			23
24	S1	Con	S	-1.30	140	13	400			3	9	0			24
25	S1	Con	S	0.00	132	13	400			3	9	0			25
26	S1	Con	S	-2.70	150	13	400			3	9	0			26
27	S1	Con	S	+2.00	138	13	400			3	9	0			27
					3,775			5,088	5,088	87	273	2			

Tension : 33 kV
 Conductor : AAAC 67mm2
 Cable de Guardia : Acero Galvanizado siemens Martin 23.44mm2

Lista de Material

Postes No.	Tipo de Estructura	Madera-Concreto	Tension/Suspension	Desnivel	Vano Real	Longitud de Postes	Tipo de postes	Conductor		Cadena de Aisladores			Postes No.
								Conductor	Cable de Guardia	Varillas de Armao	Aisladores tipo suspension	Aisladores Tipo Espiga	
								m	m	sets	sets	sets	
28	S1	Con	S	+3.50	150	13	400			3	9	0	28
29	S1	Con	S	-8.50	114	13	400			3	9	0	29
30	S1	Con	S	-5.00	98	13	400			3	9	0	30
31	S1	Con	S	+2.00	132	13	400			3	9	0	31
32	S1	Con	S	+2.00	112	13	400			3	9	0	32
33	S1	Con	S	-1.00	126	13	400			3	9	0	33
34	S1	Con	S	-1.00	134	13	400			3	9	0	34
35	S1	Con	S	0.00	122	13	400			3	9	0	35
36	S1	Con	S	+5.80	85	13	400			3	9	0	36
37	S1	Con	S	+2.00	108	13	400			3	9	0	37
38	S1	Con	S	-4.30	132	13	400			3	9	0	38
39	A1	Con	T	-12.00	198	12	600	198	198	6	24	1	39
40	A1	Con	T	-17.30	135	12	600	135	135	6	24	1	40
41	A130	Con	T	-1.43	134	13	600			3	12	0	41
42	H1	Con	S	-6.77	318	13	400			3	9	0	42
43	III	Con	S	+5.00	116	13	400			3	9	0	43
44	S1	Con	S	+4.20	152	13	400			3	9	0	44
45	S1	Con	S	-3.20	145	13	400			3	9	0	45
46	S1	Con	S	-1.50	162	13	400	1,802	1,802	3	9	0	46
47	S1	Con	S	-2.70	162	13	400			3	9	0	47
48	S1	Con	S	-1.50	160	13	400			3	9	0	48
49	S1	Con	S	-3.30	160	13	400			3	9	0	49
50	S1	Con	S	-1.00	157	13	400			3	9	0	50
51	S1	Con	S	-4.20	136	13	400			3	9	0	51
52	A1	Con	T	-0.30	148	12	600	148	148	6	24	1	52
53	A130	Con	T	-2.87	166	13	600			3	12	0	53
54	H1	Con	S	-5.13	274	13	400	711	711	3	9	0	54
55	H1	Con	S	+0.50	143	13	400			3	9	0	55
					4,179			2,994	2,994	93	303	3	

Tension : 33 kV
 Conductor : AAAC 67mm2
 Cable de Guardia : Acero Galvanizado siemens Martin 23.44mm2

Lista de Material

Postes No.	Tipo de Estructura	Madera-Concreto	Tension/Suspension	Desnivel	Varo Real	Longitud de Postes	Tipo de postes	Conductor		Cadena de Aisladores			Postes No.	
								Conductor	Cable de guardia	Varillas de Armado	Aisladores tipo suspension	Aisladores Tipo Espiga		Aisladores Tipo
								m	m	sets	sets	sets		
56	S1	Con	S	-1.50	128	13	400			3	9	0		56
57	E1	Con	T	-4.00	336	13	600	336	336	6	33	0		57
58	E1	Con	T	-0.50	100	13	600			6	33	0		58
59	S1	Con	S	+1.00	100	13	400	200	200	3	9	0		59
60	E1	Con	T	-2.00	326	13	600	326	326	6	33	0		60
61	E1	Con	T	-1.52	186	13	600			6	33	0		61
62	S1	Con	S	-2.98	155	13	400			3	9	0		62
63	S1	Con	S	-5.50	154	13	400			3	9	0		63
64	S1	Con	S	-7.00	104	13	400			3	9	0		64
65	S1	Con	S	-6.00	106	13	400	1,525	1,525	3	9	0		65
66	S1	Con	S	-5.50	190	13	400			3	9	0		66
67	H1	Con	S	+16.00	324	13	400			3	9	0		67
68	H1	Con	S	-13.50	130	13	400			3	9	0		68
69	S1	Con	S	-1.00	176	13	400			3	9	0		69
70	E1	Con	T	+4.00	368	13	600	368	368	6	33	0		70
71	E1	Con	T	-6.00	182	13	600			6	33	0		71
72	H1	Con	S	+0.50	222	13	400			3	9	0		72
73	H1	Con	S	-35.50	130	13	400	658	658	3	9	0		73
74	S1	Con	S	-99.50	124	13	400			3	9	0		74
75	E1	Con	T	+59.00	540	13	600	540	540	6	33	0		75
76	E1	Con	T	-19.50	135	13	600			6	33	0		76
77	S1	Con	S	+1.50	135	13	400	270	270	3	9	0		77
78	E1	Con	T	+0.90	456	13	600	456	456	6	33	0		78
79	E1	Con	T	+22.60	420	13	600	420	420	6	33	0		79
80	E1	Con	T	+12.50	100	13	600			6	33	0		80
81	H1	Con	S	-4.90	294	13	400	394	394	3	9	0		81
82	E1	Con	T	-8.60	260	13	600			6	33	0		82
83	H1A	Con	S	-50.00	150	13	600	1,080	1,080	6	24	0		83
					6,031			6,573	6,573	123	555	0		

Tension : 33 kV
 Conductor : AAAC 67mm2
 Cable de Guardia : Acero Galvanizado siemens Martin 23.44mm2

Lista de Material

Postes No.	Tipo de Estructure	Madera-Concreto	Tension/Suspension	Desnivel	Vano Real	Longitud de Postes	Tipo de postes	Conductor			Cadena de Aisladores			Postes No.		
								Conductor	Cable de Guardia	Varillas de Armado	Aisladores tipo suspension	Aisladores tipo Espiga				
								m	m	sets	sets	sets				
112	S1	Con	S	-2.50	148	13	400			3	9	0			112	
113	S1	Con	S	-2.50	158	13	400			3	9	0			113	
114	S1	Con	S	-4.00	150	13	400			3	9	0			114	
115	S1	Con	S	-1.00	178	13	400			3	9	0			115	
116	A1	Con	T	-12.50	180	12	600			6	24	1			116	
117	S1	Con	S	-7.00	142	13	400			3	9	0			117	
118	S1	Con	S	-5.00	152	13	400			3	9	0			118	
119	S1	Con	S	-9.00	146	13	400			3	9	0			119	
120	S1	Con	S	-4.50	146	13	400			3	9	0			120	
121	S1	Con	S	+4.00	126	13	400			3	9	0			121	
122	S1	Con	S	+5.80	86	13	400	1,816	1,816	3	9	0			122	
123	S1	Con	S	-3.80	152	13	400			3	9	0			123	
124	S1	Con	S	-3.50	140	13	400			3	9	0			124	
125	S1	Con	S	-3.00	140	13	400			3	9	0			125	
126	S1	Con	S	-6.00	146	13	400			3	9	0			126	
127	S1	Con	S	-10.50	148	13	400			3	9	0			127	
128	S1	Con	S	-10.00	132	13	400			3	9	0			128	
129	E1	Con	T	-5.00	412	13	600	412	412	6	33	0			129	
130	E1	Con	T	-30.00	112	13	600			6	33	0			130	
131	S1	Con	S	+1.50	112	13	400			3	9	0			131	
132	S1	Con	S	-6.50	130	13	400	454	454	3	9	0			132	
133	S1	Con	S	-2.80	100	13	400			3	9	0			133	
134	A130	Con	T	+4.77	82	13	600			3	12	0			134	
135	S1	Con	S	+2.03	128	13	400			3	9	0			135	
136	S1	Con	S	-7.50	140	13	400			3	9	0			136	
137	S1	Con	S	+19.50	146	13	400			3	9	0			137	
138	S1	Con	S	-19.90	138	13	400	1,977	1,977	3	9	0			138	
139	S1	Con	S	-20.10	148	13	400			3	9	0			139	
					4,096					4,659	4,659	93	318	1		

Tension : 33 kV
 Conductor : AAAC 67mm²
 Cable de Guardia : Acero Galvanizado siemens Martin 23.44mm²

Lista de Material

Postes No.	Tipo de Estructure	Madera-Concreto	Tension/Suspension	Desnivel	Vano Real	Longitud de Postes	Tipo de postes	Conductor		Cadena de Aisladores			Postes No.
								Conductor	Cable de Guardia	Varillas de Armado	Aisladores tipo suspension	Aisladores Tipo Espiga	
								m	m	sets	sets	sets	
140	S1	Con	S	-21.00	163	13	400			3	9	0	140
141	S1	Con	S	-12.80	160	13	400			3	9	0	141
142	S1	Con	S	-3.20	160	13	400			3	9	0	142
143	S1	Con	S	+12.00	120	13	400			3	9	0	143
144	S1	Con	S	0.00	134	13	400			3	9	0	144
145	S1	Con	S	-5.00	86	13	400			3	9	0	145
146	S1	Con	S	-6.50	110	13	400			3	9	0	146
147	S1	Con	S	-16.50	152	13	400			3	9	0	147
148	S1	Con	S	-13.00	110	13	400			3	9	0	148
149	A1	Con	T	-3.00	149	12	600			6	24	1	149
150	S1	Con	S	-6.00	149	13	400			3	9	0	150
151	S1	Con	S	-13.80	153	13	400			3	9	0	151
152	S1	Con	S	-8.20	158	13	400			3	9	0	152
153	S1	Con	S	-3.00	135	13	400			3	9	0	153
154	S1	Con	S	-3.50	158	13	400			3	9	0	154
155	S1	Con	S	-7.00	160	13	400			3	9	0	155
156	S1	Con	S	-13.50	160	13	400	2,142	2,142	3	9	0	156
157	S1	Con	S	-8.50	160	13	400			3	9	0	157
158	S1	Con	S	-2.50	140	13	400			3	9	0	158
159	S1	Con	S	-1.50	150	13	400			3	9	0	159
160	S1	Con	S	-2.50	154	13	400			3	9	0	160
161	S1	Con	S	-1.50	158	13	400			3	9	0	161
162	S1	Con	S	+1.50	158	13	400			3	9	0	162
163	A1	Con	T	-2.00	156	12	600			6	24	1	163
164	S1	Con	S	-2.00	126	13	400			3	9	0	164
165	S1	Con	S	-1.50	156	13	400			3	9	0	165
166	S1	Con	S	-2.00	126	13	400	2,267	2,267	3	9	0	166
167	S1	Con	S	-2.50	126	13	400			3	9	0	167
					4,027			4,409	4,409	90	282	2	

Tension : 33 kV
 Conductor : AAAC 67mm2
 Cable de Guardia : Acero Galvanizado siemens Martin 23.44mm2

Lista de Material

Postes No.	Tipo de Estructura	Madera-Concreto	Tension/Suspension	Desnivel	Vano Real	Longitud de Postes	Tipo de postes	Conductor			Cadena de Aisladores			Postes No.			
								Conductor	Cable de Guardia	Varillas de Armado	Aisladores tipo suspension	Aisladores Tipo Espiga					
								m	m	sets	sets	sets					
168	S1	Con	S	-4.00	150	13	400			3	9	0					168
169	S1	Con	S	-3.00	148	13	400			3	9	0					169
170	S1	Con	S	-4.00	152	13	400			3	9	0					170
171	S1	Con	S	+5.50	142	13	400			3	9	0					171
172	S1	Con	S	+9.50	133	13	400			3	9	0					172
173	S1	Con	S	-4.50	140	13	400			3	9	0					173
174	S1	Con	S	-3.50	154	13	400			3	9	0					174
175	S1	Con	S	-5.00	138	13	400			3	9	0					175
176	S1	Con	S	-3.00	154	13	400			3	9	0					176
177	S1	Con	S	-3.00	154	13	400			3	9	0					177
178	S1	Con	S	-3.50	112	13	400			3	9	0					178
179	A1	Con	T	-1.00	160	12	600			6	24	1					179
180	S1	Con	S	+8.00	168	13	400			3	9	0					180
181	S1	Con	S	-11.50	160	13	400			3	9	0					181
182	S1	Con	S	-1.50	159	13	400			3	9	0					182
183	S1	Con	S	0.00	158	13	400			3	9	0					183
184	S1	Con	S	-0.50	157	13	400			3	9	0					184
185	S1	Con	S	+1.00	148	13	400			3	9	0					185
186	S1	Con	S	-0.30	148	13	400	2,378	2,378	3	9	0					186
187	S1	Con	S	-1.20	154	13	400			3	9	0					187
188	S1	Con	S	-2.50	190	13	400			3	9	0					188
189	S1	Con	S	+5.00	180	13	400			3	9	0					189
190	S1	Con	S	-7.00	136	13	400			3	9	0					190
191	S1	Con	S	-2.00	152	13	400			3	9	0					191
192	S1	Con	S	-2.50	154	13	400			3	9	0					192
193	S1	Con	S	-0.70	154	13	400			3	9	0					193
194	A1	Con	T	-0.30	154	12	600			6	24	1					194
195	S1	Con	S	+1.00	160	13	400	816	816	3	9	0					195
					4,269					3,194	3,194	90	282	2			

Tension : 33 kV
 Conductor : AAAC 67mm2
 Cable de Guardia : Acero Galvanizado siemens Martin 23.44mm2

Lista de Material

Postes No.	Tipo de Estructura	Madera-Concreto	Tension/Suspension	Desnivel	Vano Real	Longitud de Postes	Tipo de postes	Conductor		Cadena de Aisladores			Postes No.			
								Conductor	Cable de Guardia	Varillas de Armado	Aisladores tipo suspension	Aisladores tipo Espiga				
								m	m	sets	sets	sets				
196	S1	Con	S	+0.50	154	13	400			3	9	0	196			
197	S1	Con	S	-5.50	160	13	400			3	9	0	197			
198	S1	Con	S	-6.50	188	13	400			3	9	0	198			
199	A1	Con	T	-1.28	148	12	600			6	24	1	199			
200	S2	Con	S	-10.72	158	12	400			3	0	3	200			
201	S2	Con	S	-7.50	161	12	400			3	0	3	201			
202	S2	Con	S	-4.50	161	12	400			3	0	3	202			
203	S2	Con	S	-3.00	162	12	400			3	0	3	203			
204	S2	Con	S	-1.00	161	12	400			3	0	3	204			
205	S2	Con	S	-5.00	161	12	400	2,257		3	0	3	205			
206	S2	Con	S	-4.00	161	12	400			3	0	3	206			
207	S2	Con	S	+1.00	160	12	400			3	0	3	207			
208	S2	Con	S	+1.00	160	12	400			3	0	3	208			
209	S2	Con	S	-2.00	160	12	400			3	0	3	209			
210	S2	Con	S	-1.00	163	12	400			3	0	3	210			
211	S2	Con	S	-4.50	164	12	400			3	0	3	211			
212	S2	Con	S	-5.50	177	12	400			3	0	3	212			
213	A2	Con	T	-3.50	158	11	600			6	18	1	213			
214	S2	Con	S	-4.00	170	12	400			3	0	3	214			
215	S2	Con	S	-1.50	165	12	400			3	0	3	215			
216	S2	Con	S	-1.00	170	12	400			3	0	3	216			
217	S2	Con	S	-1.00	173	12	400			3	0	3	217			
218	S2	Con	S	+0.50	173	12	400			3	0	3	218			
219	S2	Con	S	-4.00	160	12	400	2,453		3	0	3	219			
220	S2	Con	S	+4.00	170	12	400			3	0	3	220			
221	S2	Con	S	-2.50	150	12	400			3	0	3	221			
222	S2	Con	S	-2.00	158	12	400			3	0	3	222			
223	S2	Con	S	-0.50	140	12	400			3	0	3	223			
					4,546			4,710	0	90	69	71				

Tension : 33 kV
 Conductor : AAAC 67mm²
 Cable de Guardia : Acero Galvanizado siemens Martin 23.44mm²

Lista de Material

Postes No.	Tipo de Estructura	Madera- Concreto	Tension/ Suspension	Desnivel	Vano Real	Longitud de Postes	Tipo de postes	Conductor		Cadena de Aisladores			Postes No.
								Conductor m	Cable de guardia m	Varillas de Armado sets	Aisladores tipo suspension sets	Aisladores Tipo Espiga sets	
224	S2	Con	S	-3.50	170	12	400			3	0	3	224
225	S2	Con	S	+1.50	170	12	400			3	0	3	225
226	S2	Con	S	+2.50	162	12	400			3	0	3	226
227	S2	Con	S	0.00	164	12	400			3	0	3	227
228	A2	Con	T	-1.50	160	11	600			6	18	1	228
229	S2	Con	S	+1.00	105	12	400			3	0	3	229
230	S2	Con	S	-3.00	160	12	400			3	0	3	230
231	S2	Con	S	-3.00	160	12	400			3	0	3	231
232	S2	Con	S	-3.11	132	12	400	1,233		3	0	3	232
233	S2	Con	S	-2.39	134	12	400			3	0	3	233
234	S2	Con	S	-8.00	130	12	400			3	0	3	234
235	S2	Con	S	-5.00	132	12	400			3	0	3	235
236	S2	Con	S	-3.00	120	12	400			3	0	3	236
237	A230	Con	T	-0.50	120	12	600			3	9	0	237
238	S2	Con	S	-6.00	170	12	400			3	0	3	238
239	S2	Con	S	+5.50	170	12	400			3	0	3	239
240	S2	Con	S	-9.00	150	12	400			3	0	3	240
241	S2	Con	S	+8.00	160	12	400			3	0	3	241
242	S2	Con	S	+13.00	174	12	400			3	0	3	242
243	H2	Con	S	-1.00	262	12	400			6	24	0	243
244	H2A	Con	S	-17.00	132	12	600			6	18	0	244
245	S2	Con	S	+2.00	154	12	400	3,426		3	0	3	245
246	S2	Con	S	-3.00	160	12	400			3	0	3	246
247	S2	Con	S	-2.50	154	12	400			3	0	3	247
248	S2	Con	S	-1.50	158	12	400			3	0	3	248
249	S2	Con	S	+3.00	158	12	400			3	0	3	249
250	S2	Con	S	+4.00	160	12	400			3	0	3	250
251	S2	Con	S	+6.00	158	12	400			3	0	3	251
					4,339			4,669	0	93	69	73	

Tension : 33 kv
 Conductor : AAAC 67mm2
 Cable de Guardia : Acero Galvanizado siemens Martin 23.44mm2

Lista de Material

Postes No.	Tipo de Estructura	Madera-Concreto	Tension/Suspension	Desnivel	Vano Real	Longitud de Postes	Tipo de postes	Conductor			Cadena de Aisladores			Postes No.		
								Conductor	Cable de guardia	Varillas de Armado	Aisladores tipo suspension	Aisladores Tipo Espiga				
								m	m	sets	sets	sets				
252	S2	Con	S	+0.50	154	12	400			3	0	3		252		
253	S2	Con	S	+3.50	158	12	400			3	0	3		253		
254	S2	Con	S	+0.50	166	12	400			3	0	3		254		
255	S2	Con	S	-3.00	168	12	400			3	0	3		255		
256	S2	Con	S	-2.00	168	12	400			3	0	3		256		
257	S2	Con	S	-5.00	172	12	400			3	0	3		257		
258	A2	Con	T	-5.50	176	11	600			6	18	1		258		
259	S2	Con	S	+0.70	119	12	400			3	0	3		259		
260	S2	Con	S	+0.90	140	12	400			3	0	3		260		
261	S2	Con	S	+1.40	175	12	400	898		3	0	3		261		
262	S2	Con	S	-4.50	168	12	400			3	0	3		262		
263	S2	Con	S	+1.20	120	12	400			3	0	3		263		
264	A230	Con	T	+6.05	122	12	600			3	9	0		264		
265	S2	Con	S	-28.95	164	12	400			3	0	3		265		
266	S2	Con	S	+35.20	146	12	400			3	0	3		266		
267	S2	Con	S	-1.50	172	12	400			3	0	3		267		
268	S2	Con	S	-3.90	172	12	400	1,404		3	0	3		268		
269	S2	Con	S	+1.90	104	12	400			3	0	3		269		
270	S2	Con	S	+3.50	180	12	400			3	0	3		270		
271	S2	Con	S	-10.40	166	12	400			3	0	3		271		
272	S2	Con	S	+3.40	178	12	400			3	0	3		272		
273	A2	Con	T	-3.20	186	11	600			6	18	1		273		
274	S	Wood	S	+14.70	110	12	C15			3	0	3		274		
275	S	Wood	S	+3.50	142	12	C15			3	0	3		275		
276	S	Wood	S	-10.40	192	12	C15	954		3	0	3		276		
277	S	Wood	S	+8.10	194	12	C15			3	0	3		277		
278	S	Wood	S	+2.50	130	12	C15			3	0	3		278		
279	E	Wood	T	+1.30	376	12	C15	376		3	18	3		279		
					4,618			3,632	0	90	63	77				

Tension : 33 kV
 Conductor : AAAC 67mm²
 Cable de Guardia : Acero Galvanizado siemens Martin 23.44mm²

Lista de Material

Postes No.	Tipo de Estructura	Madera-Concreto	Tension/Suspension	Desnivel	Vano Real	Longitud de Postes	Tipo de postes	Conductor		Cadena de Aisladores			Postes No.
								Conductor m	Cable de Guardia m	Varillas de Armado sets	Aisladores tipo suspension sets	Aisladores Tipo Espiga sets	
280	E	Wood	T	-7.80	140	12	C15	140		3	18	3	280
281	E	Wood	T	-2.50	368	12	C15	368		3	18	3	281
282	E	Wood	T	-45.50	178	12	C15			3	18	3	282
283	S	Wood	S	-17.90	190	12	C15			3	0	3	283
284	HA	Wood	S	-17.60	242	12	C15			6	18	0	284
285	H	Wood	S	-18.00	252	12	C15			3	0	3	285
286	H	Wood	S	+7.30	94	12	C15	1,558		3	0	3	286
287	HA	Wood	S	+1.33	320	12	C15			6	18	0	287
288	HA	Wood	S	+33.37	124	12	C15			6	18	0	288
289	S	Wood	S	+7.20	158	12	C15			3	0	3	289
290	A30	Wood	T	+12.51	20	12	C15			3	9	0	290
291	H	Wood	S	+16.29	250	12	C15			3	0	3	291
292	H	Wood	S	-5.00	162	12	C15			3	0	3	292
293	S	Wood	S	+26.50	134	12	C15			3	0	3	293
294	S	Wood	S	+11.90	160	12	C15	1,156		3	0	3	294
295	S	Wood	S	-10.40	166	12	C15			3	0	3	295
296	S	Wood	S	-3.00	110	12	C15			3	0	3	296
297	S	Wood	S	-47.30	154	12	C15			3	0	3	297
298	A60	Con	T	-34.78	136	12	600			6	18	0	298
299	S	Wood	S	-1.42	200	12	C15	480		3	0	3	299
300	S	Wood	S	-30.00	144	12	C15			3	0	3	300
301	A30	Wood	T	-38.70	76	12	C15			3	9	0	301
302	S	Wood	S	-14.80	200	12	C15			3	0	3	302
303	S	Wood	S	-23.00	104	12	C15	448		3	0	3	303
304	S	Wood	S	-11.50	68	12	C15			3	0	3	304
305	A30	Wood	T	+0.44	78	12	C15	78		3	9	0	305
306	E	Wood	T	-28.94	352	12	C15	352		3	18	3	306
307	E	Wood	T	-40.00	146	12	C15	377		3	18	3	307
					4,726			4,957	0	96	189	63	

Tension : 33 kV
 Conductor : AAAC 67mm2
 Cable de Guardia : Acero Galvanizado siemens Martin 23.44mm2

Lista de Material

Postes No.	Tipo de Estructura	Madera-Concreto	Tension/Suspension	Desnivel	Vano Real	Longitud de Postes	Tipo de postes	Conductor		Cadena de Aisladores			Postes No.		
								Conductor	Cable de guardia	Varillas de Armado	Aisladores tipo suspension	Aisladores tipo Espiga			
								m	m	sets	sets	sets			
308	H	Wood	S	-43.00	231	12	C15			3	0	3	308		
309	E	Wood	T	+63.68	208	12	C15			3	18	3	309		
310	S	Wood	S	-5.82	160	12	C15	468		3	0	3	310		
311	S	Wood	S	-2.50	100	12	C15			3	0	3	311		
312	A30	Wood	T	+8.58	152	12	C15	152		3	9	0	312		
313	A30	Wood	T	-0.84	120	12	C15	120		3	9	0	313		
314	A	Wood	T	-4.25	125	11	C15	125		6	18	1	314		
315	A30	Wood	T	-3.94	180	12	C15	180		3	9	0	315		
316	A30	Wood	T	+3.31	40	12	C15			3	9	0	316		
317	S	Wood	S	-2.37	124	12	C15			3	0	3	317		
318	S	Wood	S	-26.50	124	12	C15	454		3	0	3	318		
319	S	Wood	S	-31.50	122	12	C15			3	0	3	319		
320	S	Wood	S	-25.50	44	12	C15			3	0	3	320		
321	A30	Wood	T	-9.68	124	12	C15	124		3	9	0	321		
322	A	Wood	T	-20.32	146	11	C15	146		6	18	1	322		
323	A30	Wood	T	-29.16	50	12	C15			3	9	0	323		
324	H	Wood	S	-12.64	132	12	C15			3	0	3	324		
325	HA	Wood	S	-37.74	120	12	C15			6	18	0	325		
326	S	Wood	S	-6.46	122	12	C15	880		3	0	3	326		
327	S	Wood	S	-31.00	156	12	C15			3	0	3	327		
328	S	Wood	S	-37.00	190	12	C15			3	0	3	328		
329	S	Wood	S	-42.00	110	12	C15			3	0	3	329		
330	A60	Con	T	-18.29	99	12	600			6	18	0	330		
331	S	Wood	S	-47.71	174	12	C15			3	0	3	331		
332	S	Wood	S	-58.50	132	12	C15			3	0	3	332		
333	S	Wood	S	-32.00	92	12	C15	723		3	0	3	333		
334	S	Wood	S	-19.30	120	12	C15			3	0	3	334		
335	S	Wood	S	-32.60	106	12	C15			3	0	3	335		
					3,603				3,372	0	96	144	56		

Tension : 33 kV
 Conductor : AAAC 67mm²
 Cable de Guardia : Acero Galvanizado siemens Martin 23.44mm²

Lista de Material

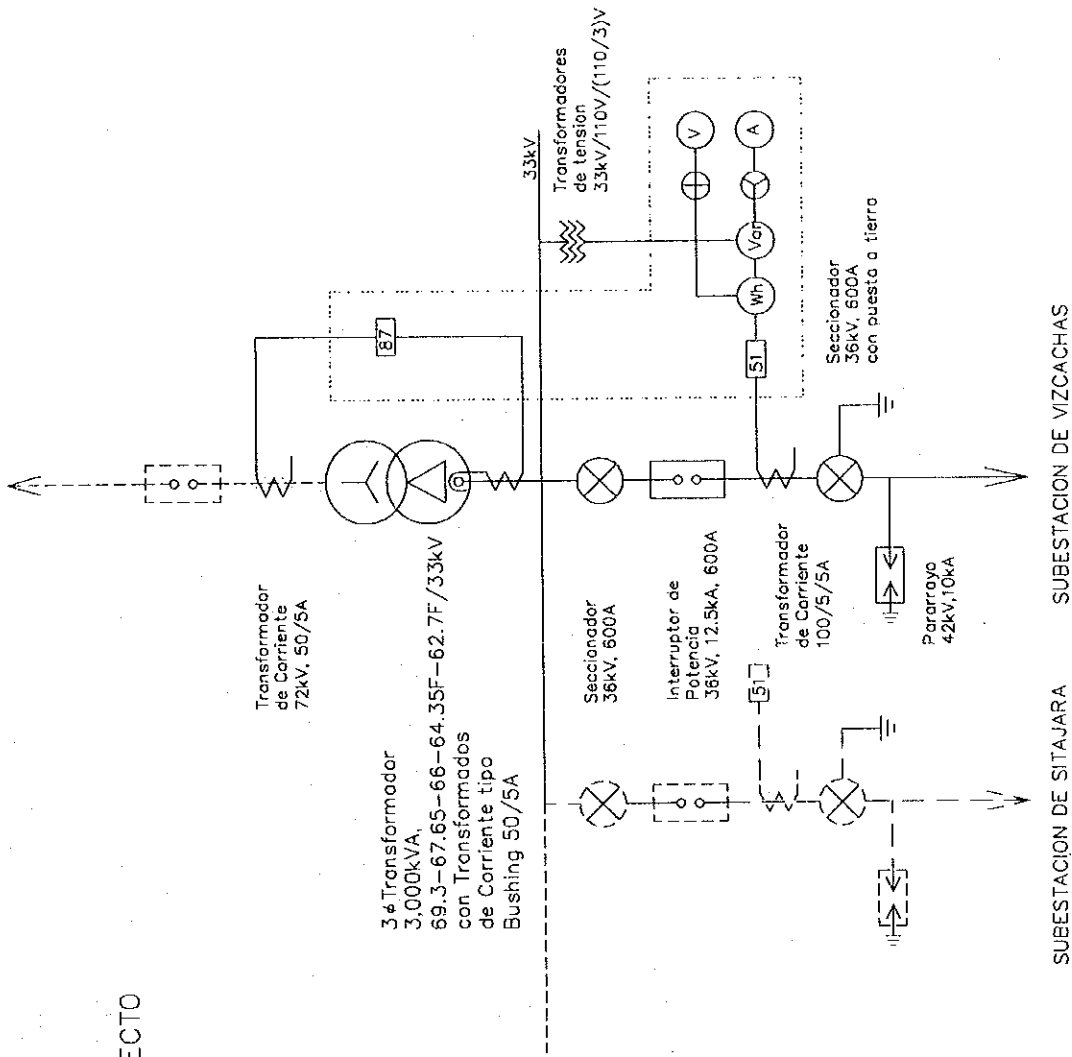
Postes No.	Tipo de Estructura	Madera-Concreto	Tension/Suspension	Desnivel	Vano Real	Longitud de Postes	Tipo de postes	Conductor		Cadena de Aisladores			Postes No.	
								Conductor	Cable de Guardia	Varillas de Armado	Aisladores tipo suspension	Aisladores tipo Espiga		Aisladores
								m	m	sets	sets	sets		
336	E	Wood	T	-27.60	450	12	C15	450		3	18	3	336	
337	E	Wood	T	-97.48	100	12	C15			3	18	3	337	
338	S	Wood	S	+13.48	108	12	C15	208		3	0	3	338	
339	A	Wood	T	+3.00	158	11	C15			6	18	1	339	
340	S	Wood	S	+19.00	120	12	C15			3	0	3	340	
341	H	Wood	S	+10.50	242	12	C15			3	0	3	341	
342	HA	Wood	S	+18.52	74	12	C15			6	18	0	342	
343	HA	Wood	S	+0.02	180	12	C15			6	18	0	343	
344	HA	Wood	S	-11.32	140	12	C15			6	18	0	344	
345	S	Wood	S	-9.68	138	12	C15	1,888		3	0	3	345	
346	S	Wood	S	-1.50	52	12	C15			3	0	3	346	
347	HA	Wood	S	-14.00	310	12	C15			6	18	0	347	
348	HA	Wood	S	-52.17	150	12	C15			6	18	0	348	
349	S	Wood	S	-17.33	104	12	C15			3	0	3	349	
350	S	Wood	S	-50.00	64	12	C15			3	0	3	350	
351	S	Wood	S	-28.50	104	12	C15			3	0	3	351	
352	S	Wood	S	-53.00	54	12	C15			3	0	3	352	
353	A30	Wood	T	-16.93	68	12	C15	68		3	9	0	353	
354	HA	Wood	S	-21.57	254	12	C15	254		6	18	0	354	
355	E	Wood	T	-43.00	332	12	C15	332		3	18	3	355	
356	E	Wood	T	-26.80	212	12	C15			3	18	3	356	
357	S	Wood	S	-7.20	36	12	C15	248		3	0	3	357	
358	E	Wood	T	-9.06	46	12	C15			3	18	3	358	
359	S	Wood	S	-7.94	188	11	C15			3	0	3	359	
360	S	Wood	S	-55.50	126	12	C15			3	0	3	360	
361	S	Wood	S	-29.50	165	12	C15	2,027		3	0	3	361	
362	H	Wood	S	-27.50	286	12	C15			3	0	3	362	
363	H	Wood	S	-44.00	180	12	C15			3	0	3	363	
					4,419			5,475	0	105	225	61		

CENTRALES HIDRAULICAS DE ARICOTA

ANEXO 9

— EXISTIENDO

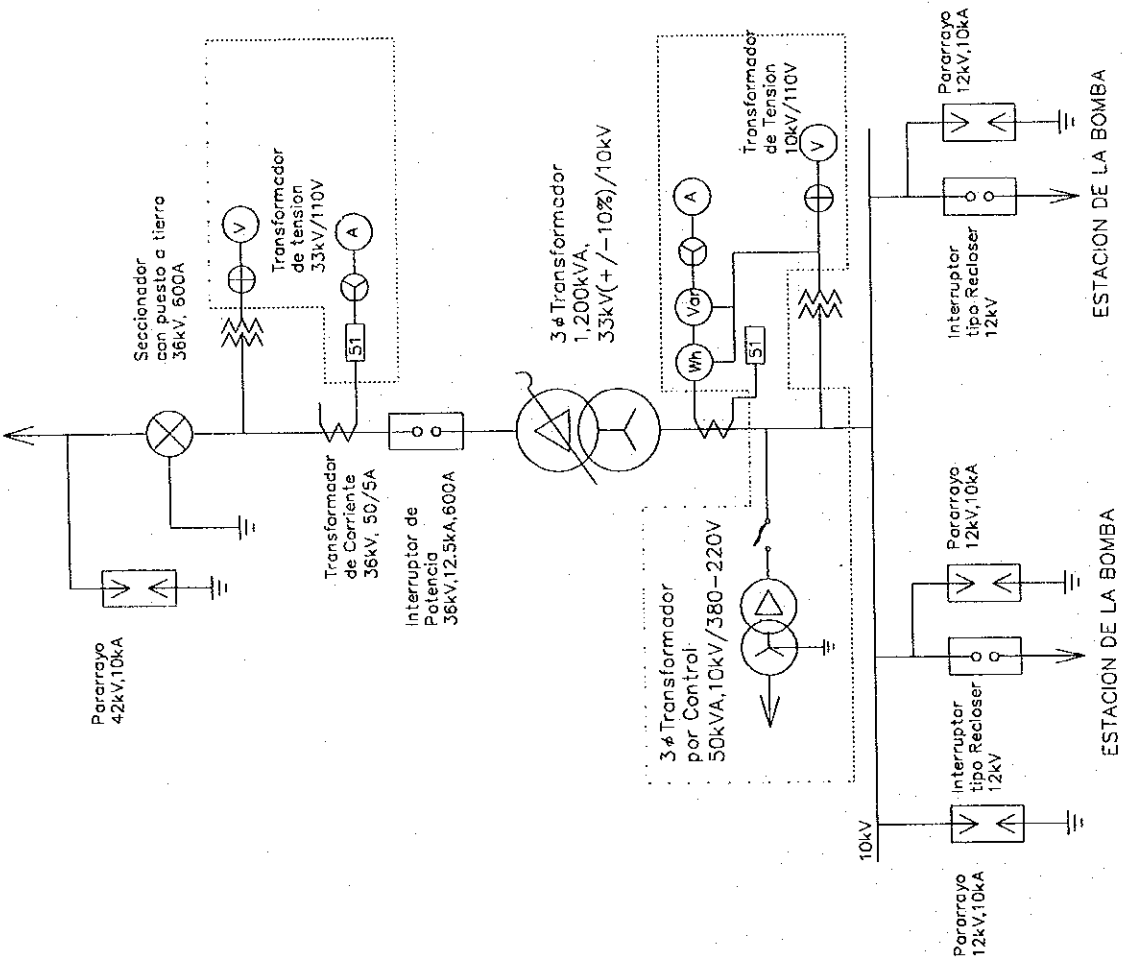
- - - ESTE PROYECTO



SUBESTACION DE SITAJARA SUBESTACION DE VIZCACHAS

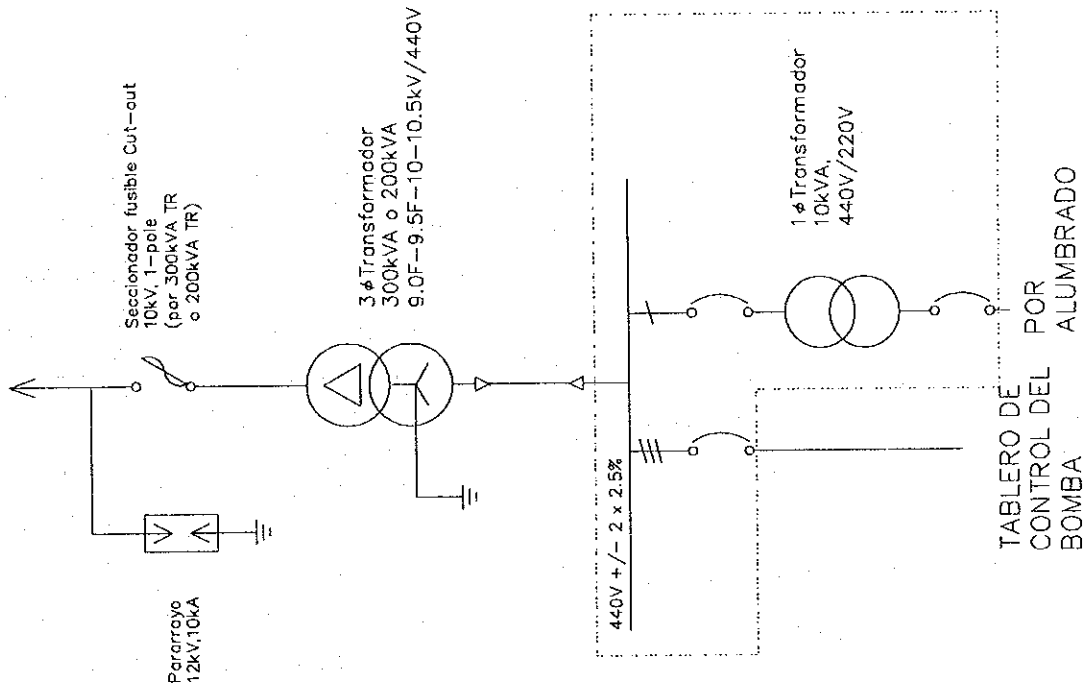
Graph.1-12 66/33KV SUBESTACION DE SARITA

SUBESTACION DE SARITA



Graph.1-13 33/10KV SUBESTACION DE VIZCACHAS

SUBSTACION DE VIZCACHAS



Graph.1-14 10/0.4KV SUBESTACION DE DISTRIBUCION

ANEXO 10-1

Mecanismo del balance hídrico y volumen explotable de aguas subterráneas del Altiplano Vizcachas

El lado peruano (PET) ha determinado el volumen explotable de aguas subterráneas del Altiplano Vizcachas, en aproximadamente 600 l/seg., (originalmente lo había fijado en 700 l/seg. aproximadamente). El gráfico conceptual del cálculo del balance hídrico que dio como resultado ese volumen explotable, se muestra en el gráfico 1-1. Sin embargo, en el modelo de balance según el lado peruano (PET), se pueden reconocer numerosos problemas y contradicciones, observándose especialmente los siguientes problemas básicos:

- (a) En el cálculo no se ha considerado el volumen de la evaporación que se produce en los cuerpos volcánicos y en las áreas de distribución de sedimentaciones glaciares, que ocupan el 75% de la extensión del Altiplano Vizcachas, y se asume que el total de las precipitaciones se filtra ó fluye al lago y al subsuelo. Sin embargo, es inadmisibile suponer como "inexistente" el volumen de la evaporación en estas áreas tan vastas, por lo tanto se puede decir que el caudal que ingresa a los lagos y al acuífero, está siendo sobreestimado, asumiendo que es mucho mayor del que ingresa en la realidad.
- (b) Del "caudal ingresante" (principalmente por las precipitaciones), se ha restado el "caudal saliente" (principalmente la evaporación y evotranspiración que se produce en los lagos y praderas), dando como resultado el caudal de 18.9 MCM/Y, y esta cifra se toma como "caudal explotable". Sin embargo, antes de realizar la extracción, no se ha hecho el modelamiento para ver hacia dónde fluyen los "18.9 MCM/Y", por lo tanto no es un modelo que pueda explicar el balance hídrico de la situación actual.
- (c) Según explicaciones verbales de PET, antes de la explotación de las aguas, se creía que el volumen indicado de 18.9 MCM/Y fluía como corriente subterránea saliendo al exterior de esta área. Si el mecanismo fuera así, en los períodos de abundante precipitación (é inmediatamente después), el nivel de las aguas subterráneas al interior del Altiplano debería subir, y en los períodos de escasas lluvias, debería descender. De igual manera, por las pendientes del flujo, el agua debería mostrar una tendencia descendiente hacia el exterior del Altiplano. Sin embargo, en la mayoría de los pozos de medición de aguas subterráneas instalados en diferentes puntos del Altiplano, no se puede reconocer una clara variación estacional en el nivel de las aguas. De otro lado, las pendientes de flujo del agua, con

excepción de ciertas áreas circundantes, muestran la tendencia de ir descendiendo dirigiéndose a las zonas más bajas, al interior del mismo Altiplano. Es decir, no existen fundamentos concretos que señalen que las aguas subterráneas del Altiplano discurren hacia el exterior, y por el contrario, los resultados de los estudios de mediciones muestran que el acuífero de esta área es básicamente de tipo endorreico (mecanismo en que no fluye hacia el exterior de la zona).

- (d) Si como PET explica, las aguas subterráneas del Altiplano discurren hacia fuera del mismo, siendo éste su mecanismo, sería entonces imposible extraer el total del volumen que fluye hacia afuera, y aún si asumimos la lógica del lado de PET, tomar 600 l/seg. como caudal explotable, sería una cifra poco convincente.

De esta manera, al ser reconocidas grandes dudas en el cálculo del balance hídrico elaborado por PET, realizamos un nuevo modelo de balance hídrico, y una nueva evaluación del caudal explotable.

- (a) Las aguas superficiales y subterráneas (acuífero) del Altiplano Vizcachas se consideran ambas de cauce tipo endorreico.
- (b) La laguna de Vizcachas y sus alrededores se encuentran en un área circundada por zonas más altas, y su topografía básicamente forma una suave zona "cerrada", y a causa de ello, el nivel de agua de la laguna y el volumen de evaporación que se produce en su superficie, han mantenido una "relación de equilibrio", como se indica a continuación:
 - A. Cuando el nivel de las aguas de la laguna sube temporalmente, su superficie se hace más extensa (equivalente casi a la segunda potencia de su nivel), y en proporción, el volumen que se evapora también aumenta. El volumen de la evaporación puede ser equivalente al caudal ingresante a la laguna por las precipitaciones e incluso puede ser mayor, y por ello el aumento del nivel en la laguna es pequeño ó por el contrario puede descender.
 - B. Cuando el nivel de las aguas de la laguna es temporalmente bajo, su superficie se hace menor y en consecuencia el volumen total de evaporación también disminuye. Al ser este volumen de evaporación menor al caudal ingresante a la laguna por las precipitaciones, ocasiona un incremento de nivel del agua mayor que en el caso "A".

Por medio de este mecanismo, el nivel del agua de la laguna sube y baja de un valor determinado (nivel de equilibrio).

En el largo plazo, el nivel promedio de las aguas de la laguna debe de acercarse a dicho "nivel de equilibrio", y esto puede tomarse como criterio para comprobar el modelo del balance hídrico.

- c) Se debe considerar que también en las áreas de distribución de sedimentaciones glaciares y cuerpos volcánicos se produce la evaporación. El volumen de ésta es un valor completamente desconocido, así como tampoco se conoce el volumen de la evaporación que se da individualmente en la superficie del lago, por ello se debe calcular un volumen de evaporación que sea adecuado al modelo de balance hídrico previo a la explotación, basándose en todas las posibles combinaciones (realísticas) de ambos volúmenes.
- d) El modelo de balance hídrico que se establecerá de esta manera, permitirá calcular la variación de nivel de los pozos y pérdida de aguas subterráneas cuando se realice la explotación, y se buscará el volumen límite de extracción (volumen de explotación limitado a las aguas subterráneas renovables).

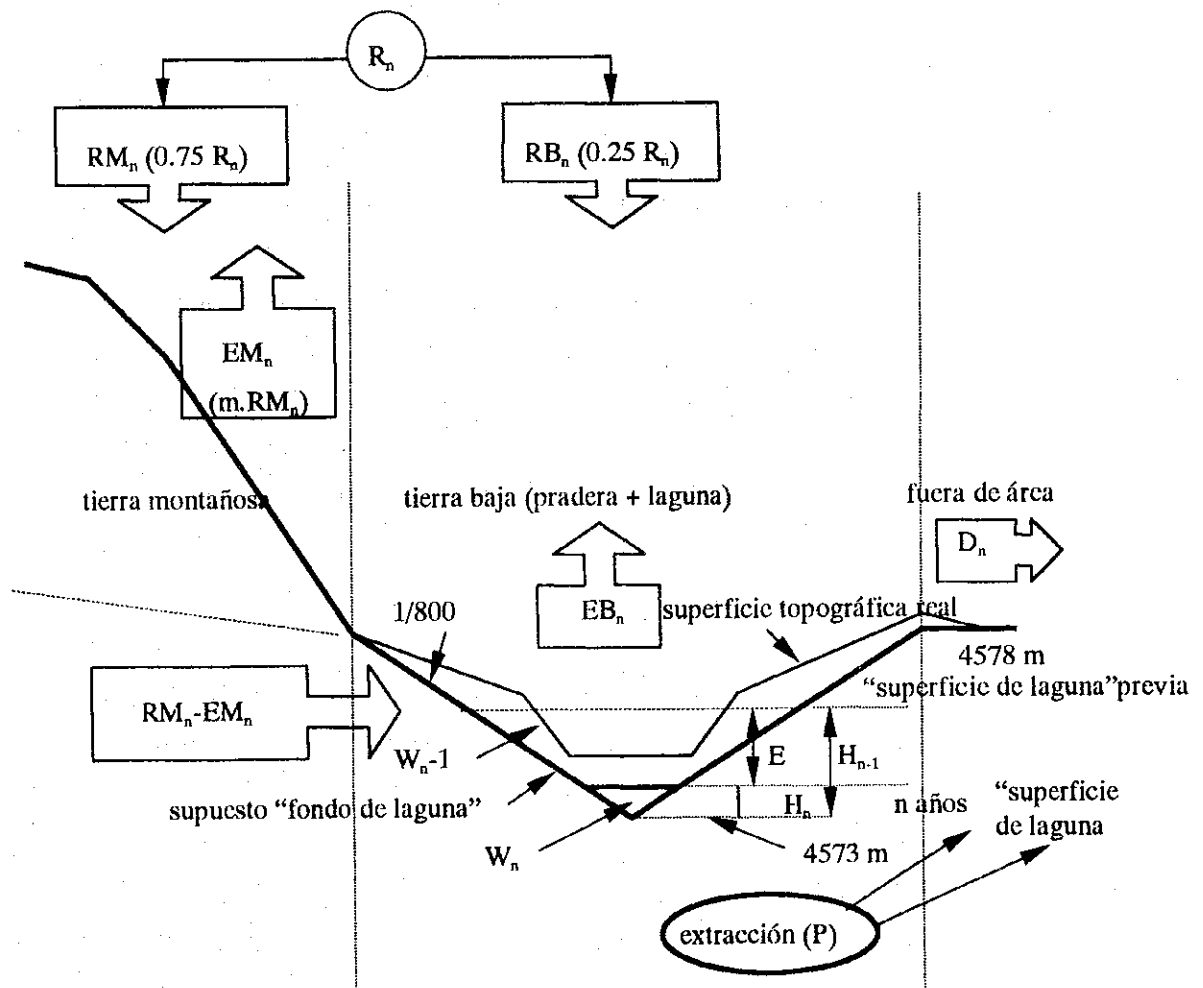
El modelo de balance hídrico y el flujo de simulación determinados con estos criterios y métodos, se muestran respectivamente en los gráficos A-2 y A-3. Luego de hacer los cálculos en base al flujo de simulación, se obtuvieron los siguientes resultados. Los datos de precipitaciones utilizados en estos cálculos se han obtenido a través de la información de los registros pluviométricos de las estaciones meteorológicas de la zona y deduciendo el volumen anual de precipitaciones del Altiplano Vizcachas entre los años 1964 a 1992 (28 años).

- (a) De los modelos de balance hídrico que satisfacen las condiciones del "nivel de equilibrio" del nivel promedio de la laguna de Vizcachas en los últimos 28 años, el más realista es el que se da cuando se determina el volumen de evaporación de la laguna en 1,290 mm anuales, y el volumen de evaporación de la zona de montañas como los cuerpos volcánicos se fija como el 88% del volumen de precipitaciones de toda la zona.
- (b) Tomando dicho volumen de evaporación y el volumen de precipitaciones de los últimos 28 años (1964 a 1992) se calculó la variación del nivel de agua de la laguna y el volumen de pérdida de aguas subterráneas previsto para el futuro, usando montos de explotación variables de 200 l/seg, 300 l/seg, 400 /seg, 500 l/seg y 600 l/seg. Los resultados se muestran en el gráfico A-4.

El resultado indica que cuando la explotación es menor a 400 l/seg., el nivel de agua varía ligeramente a causa de las precipitaciones, pero no se produce el descenso unilateral del nivel ni

tampoco el incremento unilateral del volumen de pérdida de las aguas subterráneas. De otro lado, cuando la explotación es mayor a 500 l/seg., sin importar el volumen de las precipitaciones, se producirá el descenso unilateral del nivel de agua ó el incremento unilateral del volumen de pérdida de aguas subterráneas (significa que el volumen a extraer siempre será mayor que el volumen que se forma). El volumen de extracción de 400 l/seg. se encuentra precisamente en el límite de ambas tendencias, y por ello se decidió fijar este monto como volumen explotable (volumen límite de explotación) para el Altiplano Vizcachas.

Gráfico A-2 Modelo de balance hídrico del Altiplano Vizcachas
(modelo elaborado en el presente estudio)



- R_n : precipitaciones de n años en el Altiplano Vizcachas (96 km^2) (Unidad: MCM)
 RM_n : precipitaciones de n años en tierras montañosas (72 km^2) (Unidad: MCM)
 RB_n : precipitaciones de n años en tierras bajas (pradera+laguna, 24 km^2) (Unidad: MCM)
 EM_n : evaporación de n años en tierras montañosas (Unidad: MCM). (Siendo:
 $EM_n = m \cdot RM_n$)
- E : evaporación y evotranspiración de la "superficie de laguna" (superficie + agua subterránea de las praderas) (Unidad: m)
 EB_n : evaporación y evotranspiración de la "superficie de laguna" en n años (Unidad: MCM)
 H_{n-1} : altura desde el "fondo de laguna" hasta la "superficie de laguna" a fines del año previo ($n-1$ año) a n años (Unidad: m)
 H_n : altura de "superficie de laguna" luego de la evaporación y evotranspiración de n años. $H_n = H_{n-1} - E$ (siendo $H_{n-1} > E$)
 W_{n-1} : caudal total de la "laguna" a fines del año anterior ($n-1$ año) a n años (Unidad: MCM)
 W_n : caudal total de la "laguna" a fines de n años (Unidad: MCM).
 $W_n, W_{n-1} < 0$: volumen de pérdida de agua del acuífero.
 D_n : volumen que fluye al exterior del área en n años (Unidad: MCM)
 En caso de: $W_n > 83.75$ (MCM). ($83.75 =$ capacidad total de "la laguna")
 P : volumen de explotación planeado (Unidad: MCM/Y)

Condiciones fijadas para el modelo de balance hídrico

- (1) Las precipitaciones en tierras montañosas y en tierras bajas (RM_n, RB_n), se dividen proporcionalmente del monto total de precipitaciones y las respectivas áreas (tierra montañosa 72 km^2 , tierra baja 24 km^2). En consecuencia, se da: $RM_n = 0.75 R_n$, $RB_n = 0.25 R_n$.
- (2) La evaporación y evotranspiración en las tierras montañosas (EM_n) será de $EM_n = m \cdot RM_n$, y se harán los cálculos variando el valor de m como 0, 0.1, 0.2,..... 1.0 sucesivamente, para buscar la variación en el tiempo de la "superficie de la laguna", y el valor m armónico.

(3) Se establece que las aguas discurren de las tierras montañosas hacia las tierras bajas ($RM_n - EM_n$). A las tierras bajas también ingresan las aguas de precipitaciones (RB_n), y por ello el volumen ingresante (V_n) a las tierras bajas será de $V_n = RB_n + (RM_n - EM_n)$.

(4) Se asume que la evaporación y evotranspiración en las tierras bajas se produce de la superficie de la laguna y de las aguas subterráneas bajo las praderas y con los mismos niveles, y si el “agua de la laguna” se perdiera del “supuesto fondo de la laguna”, la evaporación y evotranspiración se detendría. La forma del “supuesto fondo de la laguna” se asemeja a un cono circular invertido de 5 m de altura (diferencia de altitud entre la altura máxima de la “superficie de la laguna” y la profundidad máxima del “fondo de la laguna”), y la pendiente de su fondo es de 1/800; la parte de la profundidad máxima del “fondo de la laguna” (es decir la cima del cono circular invertido) se fija en 4,573 m, que es 1 m menor a su altitud real (4,574 m). Si se toma la altitud de la “superficie de la laguna” como H (m), el radio de esta “superficie de la laguna” como L (m), la relación entre ambos se puede expresar según la siguiente fórmula:

$$L = 800 \cdot H$$

Y si tomamos el caudal de “la laguna” de este momento como W (MCM), tenemos:

$$\begin{aligned} W &= 1/3 \cdot \pi \cdot L \cdot H \cdot 10 \\ &= 1/3 \cdot \pi \cdot (800 H) \cdot H \cdot 10 = 1/3 \cdot \pi \cdot 640000 \cdot 10 \cdot H \\ &= 0.670 \cdot H \end{aligned}$$

(5) Cuando hay un caudal ingresante real que eleve la altura de la “superficie de laguna” a más de 5 m, se establece que el agua sobrante fluye hacia el exterior de “la laguna” (volumen saliente: D). Es decir, la capacidad máxima de “la laguna” se fija como sigue:

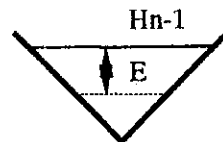
$$\text{capacidad máxima de “la laguna”} = 0.670 \cdot 5 = 83.75 \text{ MCM.}$$

(6) Para el cálculo de algún año determinado, se asume que primeramente se produce la evaporación y evotranspiración de la “superficie de la laguna” formada hasta finales del año previo, y luego se produce el flujo ó ingreso de agua (y la explotación) en las tierras bajas. Por lo tanto, el cálculo del volumen acumulado (W_n) hasta fines del año n en “la laguna”, se expresa según la siguiente fórmula:

W_n = caudal de fin de año previo + (caudal ingresante - volumen explotado - evaporación y evotranspiración)

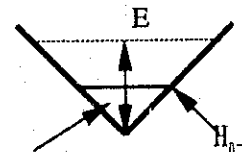
- Cuando $H_{n-1} > E$, es decir, $W_{n-1} > 0.670 \cdot E$:

$$\begin{aligned} W_n &= W_{n-1} + V_n - P - \{ 0.670 \cdot (H_{n-1} - E) \} \\ &= 0.670 \cdot H_{n-1} + V_n - P - \{ 0.670 \cdot H_{n-1} - 0.670 \cdot (H_{n-1} - E) \} \\ &= V_n - P + 0.670 \cdot (H_{n-1} - E) \end{aligned}$$



- Cuando $0 < H_{n-1} \leq E$, es decir, $0 < W_{n-1} \leq 0.670 \cdot E$:

$$\begin{aligned} W_n &= W_{n-1} + V_n - P - 0.670 \cdot H_{n-1} \\ &= 0.670 \cdot H_{n-1} + V_n - P - 0.670 \cdot H_{n-1} \\ &= V_n - P \end{aligned}$$



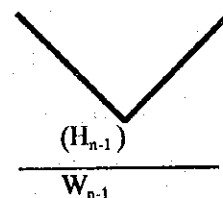
evaporación, ~
evotranspiración

- Cuando $W_{n-1} \leq 0$ ($H_{n-1} \leq 0$)

evaporación, evotranspiración = 0

$$W_n = W_{n-1} + V_n - P$$

evaporación ~
no hay evaporación



(7) Se calcula "m" igual a (pag. (2)), variando el volumen de evaporación (E) en tierras bajas como $E = 0.5, 0.6, 0.7, \dots, 2.0$ (m) y se busca un valor de E que sea armonioso con la variación en el tiempo de la altura de la superficie de la laguna y a la vez sea natural como volumen de evaporación y evotranspiración de la laguna y praderas. Aquí se establece como condición original (del "nivel de equilibrio"), la altitud de la "superficie de la laguna" como $H_0 = 3$ (m), y en el período de cálculos, se toma el valor promedio de la "superficie de la laguna" lo más cercano al valor original ("nivel de equilibrio" = 3 m), para que sea armonioso. Adicionalmente, en base a los resultados de análisis existentes, se toma el volumen de evaporación y evotranspiración de la laguna y pradera como dentro de los límites indicados líneas arriba de E (0.5 a 2.0 m). En esta etapa de cálculos se asume que no se está realizando explotación de las aguas ($P = 0$).

(8) Utilizando los valores de m, E, que se obtuvieron según los procedimientos indicados, se realiza el cálculo de la variación de nivel de "la laguna" y la variación de su volumen

cuando se extrae agua, y se obtiene la predicción de la influencia que recibirá el “agua de la laguna” a causa de la explotación.

En el volumen de explotación se fijan los siguientes 5 casos:

P = 6.31 MCM/Y (200 l/seg.)

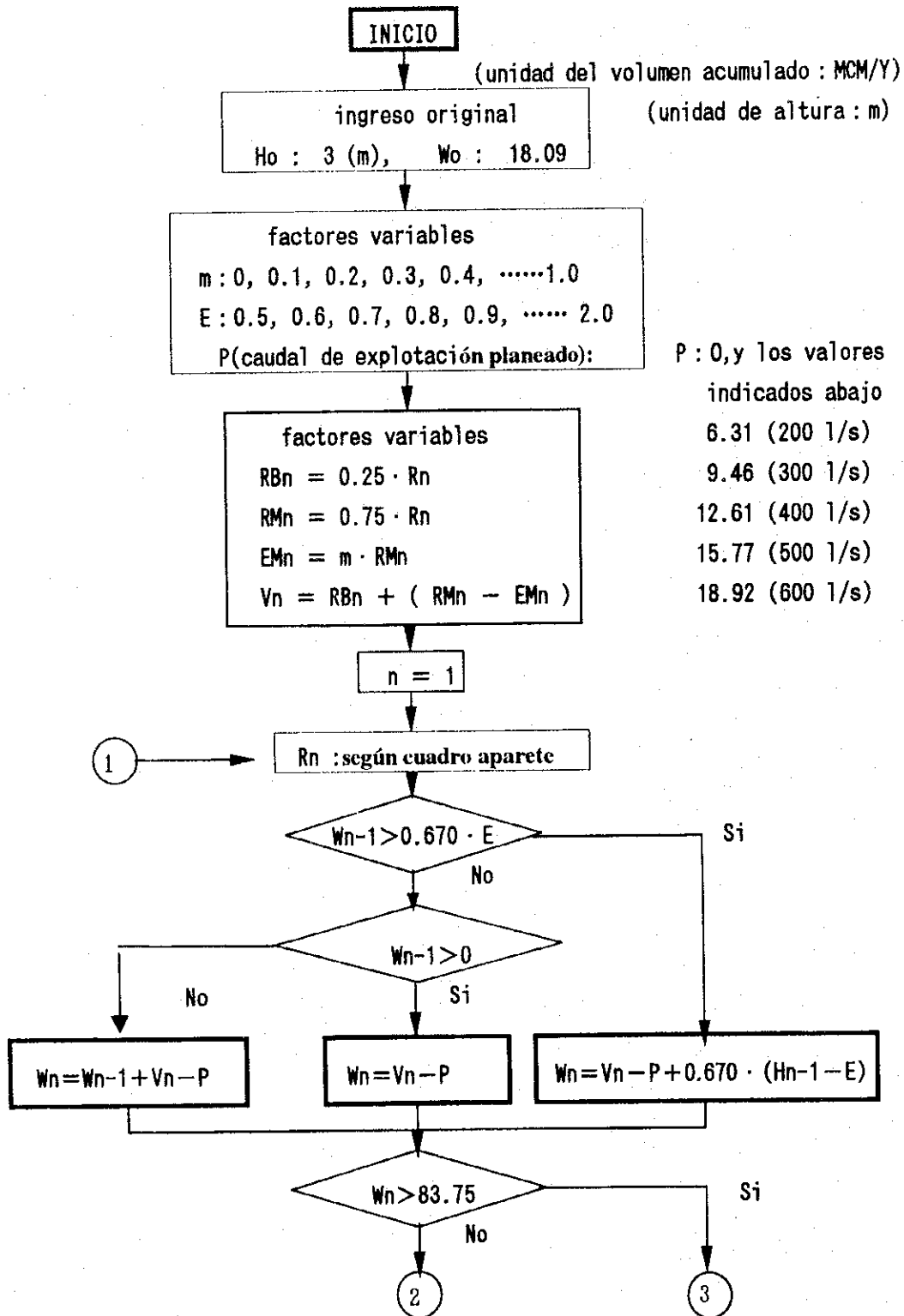
9.46 MCM/Y (300 l/seg.)

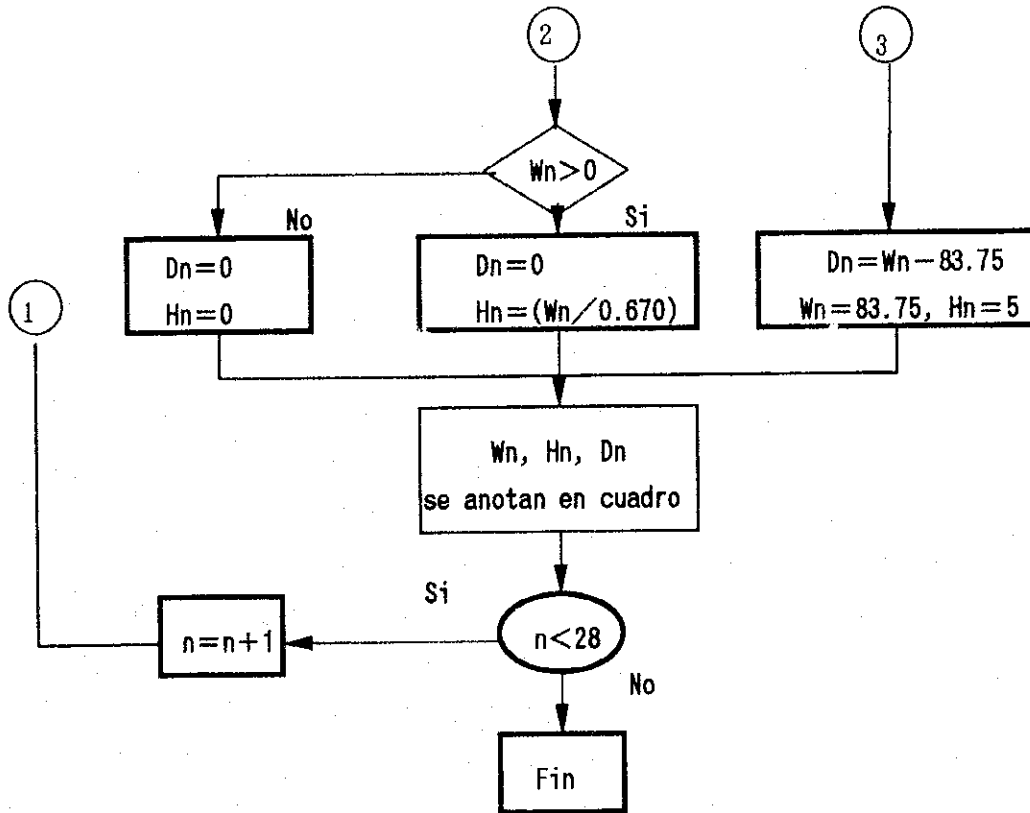
12.61 MCM/Y (400 l/seg.)

15.77 MCM/Y (500 l/seg.)

18.92 MCM/Y (600 l/seg.)

☒ Gráfico A-3 Procedimiento del cálculo del balance hídrico





Reserva de las aguas subterráneas del Altiplano Vizcachas

El lado peruano (PET) ha calculado el volumen de reserva de las aguas subterráneas del Altiplano Vizcachas en 1,293 MCM. Este volumen se ha deducido basándose en un coeficiente de almacenamiento calculado sobre el supuesto de que las aguas subterráneas de esta área son "aguas sometidas a presión". La reserva calculada son las correspondientes a las sedimentaciones glaciares y a la formación Capillune, y no se incluye aquí a la de la formación Maure, que se ubica por debajo de la de Capillune.

Los pozos que fueron perforados como pozos de explotación en el presente proyecto, no tienen contacto con la formación Maure, por lo que se considera adecuado evaluar las reservas de aguas subterráneas excluyendo a dicha formación. Sin embargo, si se estudian los registros de perforación de los pozos, no se ve aprecia la existencia de capas de aguas no claras entre las sedimentaciones glaciares y la formación Capillune, y considerar las aguas subterráneas de la formación Capillune como aguas sometidas a presión es discutible. En los alrededores de la laguna de Vizcachas hay pozos de observación fluyentes, pero en zonas como ésta, donde hay en las cercanías tierras montañosas donde se forman aguas subterráneas, es posible que en los bordes de las tierras montañosas las aguas subterráneas no presionadas sean "fluyentes" y el asumir que son aguas subterráneas sometidas a presión por la existencia de "pozos fluyentes" es una deducción apresurada.

Por lo tanto, consideramos las aguas subterráneas de las sedimentaciones glaciares y la formación Capillune, como no sometidas a presión, y deducimos el volumen de la reserva, en base al espacio efectivo de los intersticios de sus acuíferos. El coeficiente de almacenamiento de las aguas no presionadas es equivalente al índice efectivo de su espacio, por lo tanto su capacidad puede ser tomado como el volumen total de las aguas subterráneas.

Basándonos en los registros de perforaciones de los pozos, sumamos los espesores de las capas, y establecimos el espacio efectivo de los intersticios de acuerdo a los valores fijados por Linsley (1958) y otros y a las condiciones geológicas; y el cálculo de la reserva de las sedimentaciones glaciares y de la formación Capillune dio 1,780 MCM (Ver Tabla 2-4-1-3). Este volumen es mayor al resultado obtenido por el lado peruano (PET), pero si consideramos que los cálculos se hicieron por medio de métodos completamente diferentes, se puede decir que ambos lados dieron valores relativamente aproximados.

De cualquier modo, se deduce que la reserva de aguas subterráneas del Altiplano Vizcachas es de aproximadamente 1,300 MCM, y esto equivale a un volumen total de explotación de cerca de 100 años si se extrae 400 l/seg. (alrededor de 12.6 MCM anuales). (Esto no significa que las aguas subterráneas se secarían en unos 100 años, ya que ello sólo ocurriría si no hubiese en absoluto renovación de las aguas gracias a las precipitaciones. Básicamente, si la explotación se realiza dentro de los límites que permitan la formación de aguas subterráneas, el volumen de sus reservas no disminuirá).

Anexo 11-1
Lista de documentos de referencia
(recibidos en préstamo)

No.	Nombre	Editado por	Formato	Nota
1	Fotos de campo			
2	Fotos de campo			
3	Negativos			
4	Negativos			
5	Mapa Ciudad de Lima	Cartográfica Nacional		
6	Mapa de Ubicación	desconocido		
7	Experiencia en países de Centro y Sur América	desconocido	A-4	
8	Experiencia de obras en Centro y Sur América	desconocido	A-4	
9	Sección Geológica C-C'	Gob. Perú	A-4 modificado	
10	Objetivos, políticas y estrategias	desconocido	A-4	
11	Material diverso	desconocido	A-4	
12	Situación actual y políticas de la privatización en el Perú	Ernesto Mitsumasu	A-5	
13	Plan Operativo 1998	PST	A-4 horizontal	
14	Población, demanda de agua, demanda de energía eléctrica y otros del Dpto. de Tacna	desconocido		
15	Proyecto de extracción de agua de la laguna de Vilacota, República del Perú, año 1992; diseño detallado, licitación y ejecución. (Informe general) (Febrero 1993)	Desarrollo central		
16	Material genérico	Gob. Japón		
17	Pruebas Hidrodinámicas Acuífero de Vizcachas Tomo II	PST		
18	"Ampliación de recursos hídricos de Tacna" Análisis final, Explotación de aguas subterráneas del Altiplano Vizcachas, Informe Parcial.	JICA		
19	Material recibido en préstamo en etapa de preparación de propuestas		A-4 File	
20	Sistema Eléctrico Definitivo		A-1 gráfico	
21	Plancamiento Hidráulico y Eléctrico Definitivo		A-1 gráfico	
22	Esquema Unifilar del Sistema Eléctrico del Sur		A-1 gráfico	
23	Roosevelt Hotel & Suite		A-4	
24	Precios de alquiler en el lugar		A-4	
25	Memorandum/Situación de avance del programa/Explotación de aguas subterráneas del Altiplano Vizcachas		A-4	
26	Proyectos Hidroenergéticos de Tacna		A-3 gráfico	
27	Sección Geológica A-A', B-B', C-C'		A-3 gráfico	

28	Efectos de la extracción del agua subterránea en función al régimen de explotación		A-3 cuadro	
29	Guía para el que viaja al Perú por trabajo	Mitsubishi Shoji	A-4	
30	2.Situación Socioeconómica Actual de la Subregión Tacna			
31	3.2 Hidrogeología (Oct. 1997 elaborado luego de simulación)		A-4	
32	Planeamiento Hidráulico y Eléctrico Definitivo		A-1 gráfico	
33	Plano General		A-4 gráfico	
34	Plan Operativo 1997	PET	A-4	2 copias
35	Plan Operativo 1998	PET	A-4	
36	Pruebas Hidrodinámicas Acuífero de Vizcachas Tomo II Agosto 1996	PET	A-4	2 copias
37	Proyecto Explotación Aguas Subterráneas Vizcachas Agosto 1996	PET	A-4	2 copias
38	Proyecto Explotación Aguas Subterráneas Vizcachas Diseños Técnicos y Perfiles Litológicos Agosto 1996	PET	A-4	2 copias
39	Plan Referencial para la electricidad 1997	Min. E y Minas	A-4	
40	Atlas Minero y Energía en el Perú 1997	Min. E t Minas	A-4 copia	
41	Cooperación Técnica Internacional en el Perú	Ministerio de la Presidencia	A-4copia	
42	Plan Administrativo 1996	Min. E y Minas	A-4copia	
43	Plan Administrativo 1997	Min. E y Minas	A-4copia	
44	Plan de Gestión Sectorial 1998	Min. E y Minas	A-4copia	
45	Resumen del Proyecto de Afianzamiento de las aguas de la laguna de Aricota del Dpto. del Tacna, República del Perú (Proyecto de trasvase de aguas de la laguna de Vizcachas a la de Aricota)	Sr. Kenji Kato, especialista de JICA	A-4copia	Nov. 1998
46	Minería y Energía en el Perú 1998	Min. E y Minas	A-4copia	
47	LKA-031 (98/5/14)	NK	A-4copia	
48	Construyendo el futuro del Perú	Inade	A-4copia	
49	Folder		A-4	
50	Cooperación económica por países, para países en vías de desarrollo: Perú, 5ta. edición	Promoción de Cooperación Internacional	A-4 copia panfleto	
51	Cooperación Técnica Internacional en el Perú	Min. Presidencia	A-4 copia	
52	Plan Referencial para la Electricidad 1997	Gob. Perú	A-4copia	

53	Organigrama	desconocido	A-4copia	
54	Plano Geológico	INADE	A-4copia	
55	Plano relacionado al agua	PET	A-4copia	
56	Sección Geológica A-A'			
57	Plano de Ubicación	PET	A-4 gráfico	
58	Plano General	PET	A-4 gráfico	
59	Plano Geológico	INADE	A-4copia	
60	Plano relacionado al agua	PET	A-4copia	
61	Prueba de bombeo simultáneo de aguas subterráneas del Altiplano Vizcachas. Pruebas No. 1 y 2	desconocido	A-4copia	
62	Resumen de Informe Preliminar del Proyecto de Explotación de Aguas Subterráneas del Altiplano Vizcachas, Perú.	JICA		set.1996
63	Perú: Reporte Básico/2 Economía ciudadana	JICF		
64	Sección Geológica B-B'			
65				
66				

Nota. En la lista superior se ha obviado "VIZ" del número de los documentos.

Anexo 11-2 Lista de Documentos de Referencia
(recopilados en Perú)

Número	recibido día:	recibido de:	nombre	contenido	Observaciones
1	98/9/11	PET	Ubicación de la Carta Nacional	Indice del mapa de del Dpto. de Tacna 1/100,000	
2	98/9/11	PET	HOJA 34-t Puquina	mapa 1/100,000	
3	98/9/11	PET	HOJA 34-u Omate	mapa 1/100,000	
4	98/9/11	PET	HOJA 34-v Huaytirc	mapa 1/100,000	
5	98/9/11	PET	HOJA 34-x Mazocruz	mapa 1/100,000	
6	98/9/11	PET	HOJA 34-y Pizacoma	mapa 1/100,000	
7	98/9/11	PET	HOJA 35-t Clemesi	mapa 1/100,000	
8	98/9/11	PET	HOJA 35-u Moquegua	mapa 1/100,000	
9	98/9/11	PET	HOJA 35-v Tarata	mapa 1/100,000	
10	98/9/11	PET	HOJA 35-x Rio Maure	mapa 1/100,000	
11	98/9/11	PET	HOJA 35-y Antajave	mapa 1/100,000	
12	98/9/11	PET	HOJA 36-t Ilo	mapa 1/100,000	
13	98/9/11	PET	HOJA 36-c Locumba	mapa 1/100,000	
14	98/9/11	PET	HOJA 36-v Pacia	mapa 1/100,000	
15	98/9/11	PET	HOJA 36-x Palca	mapa 1/100,000	
16	98/9/11	PET	HOJA 37-u La Yarada	mapa 1/100,000	
17	98/9/11	PET	HOJA 37-v Tacna	mapa 1/100,000	
18	98/9/11	PET	HOJA 37-x Huaylillas	mapa 1/100,000	
19	98/9/11	PET	Modelamiento Matemático Acuífero cuenca Vizcachas		Primera Versión
20	98/9/02	INADE	Proyecto Kovire-Fuentes de Agua		
21	98/9/11	PET	Carpeta Técnica Centros de Producción Hidráulicos y Térmicos		
22	98/9/11	PET	Estudio Técnico Económico para la fijación Tarifaria		
23	98/9/11	INADE	Resumen Ejecutivo: Explotación de Aguas Subterráneas Altiplano Vizcachas		Jul.98
24	98/9/11	PET	Resumen Ejecutivo: Explotación de Aguas Subterráneas Altiplano Vizcachas		Ago.98
25	98/9/11	PET	Proyecto Derivación Laguna Vilacota		Ago.96
26	98/9/11	PET	Proyecto Explotación Aguas Subterráneas Vizcachas		Ago.96
27	98/9/11	PET	Pruebas Simultáneas Acuífero Vizcachas	Resultados de Pruebas Simultáneas: Pozos No. 2, 9 y 10; y No. 2, 3 y 8	sin fecha
28	98/9/11	PET	Proyecto Explotación Aguas		Ago.96

29	98/9/11	PET	Subterráneas Vizcachas: Diseños Técnicos y Perfiles Litológicos		Ago.96
30	98/9/11	Egesur	Proyecto Explotación Aguas Subterráneas Vizcachas: Pruebas Hidrodinámicas Acuífero de Vizcachas/Tomo II		Arequipa, May.96
31	98/9/11	Egesur	Estadística de Operaciones 1993-1994-1995		23 Abr.96
32	98/9/11	PET	Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumo		Mar.94 Lámina No.00
33	98/9/11	PET	Línea de Transmisión Aricota- Vizcachas 33kV/Plano de ruta		Abr.94 Plano PV- SE-011
34	98/9/11	PET	Proyecto de Ampliación de la Subestación de Aricota 66/33kV/Planta		Ago.96
35	98/9/11	PET	Sistema Eléctrico Proyecto Vizcachas/Estudio Definitivo/Esquema Unifilar del Sistema Eléctrico del Sur		Ene.94 Plano PV- SE-022
36	98/9/11	PET	Subestación 33/10kV Sistema de Tierra		Ene.94 Plano PV- SE-023
37	98/9/03	PET	Proyectos para la Solución Hídrica de Tacna	Información sobre Impuesto al consumo	
38	98/9/11	PET	Decreto Legislativo No.783		May.98
39	98/9/11	PET	Sistema Eléctrico Proyecto Vizcachas/Estudio Definitivo/Esquema Unifilar del Sistema Eléctrico del Sur		May.98
40	98/9/11	PET	Explotación Aguas Subterráneas Vizcachas/Planeamiento Hidráulico y Eléctrico Definitivo		
41	98/9/11	Egesur	Centrales Hidroeléctricas Aricota Programa Anual 1998		Jun.98
42	98/9/11	PET	Gestión de Mantenimiento (copias) PV-01: Armado ¿? PV-02: Armado Tipo "A", "T" PV-03: Armado Tipo A 30 PV-04: Armado Tipo A 60 PV-05: Armado S1 PV-06: Armado Tipo "A1" y	Planos de tendido de línea de transmisión y otros	

43		INADE	"T1" PV-07: Armado Tipo A1-30 PV-08: Armado Tipo A1-60 PV-09: Cadena de Aisladores PV-10: Cadena de Anclaje tipo Campana Proyecto Especial Tacna	Mapa vial de Tacna, Tarata y alrededores	Jul.97 02Set.98
44	98/9/11	PET	Diagrama Vial de la Sub Región Tacna		
45	98/9/03	PET	Respuestas Primer Cuestionario	Respuestas al cuestionario de preguntas	98-09-02
46	98/9/11	PET	copia aislada	Cálculo del volumen de precipitaciones y evaporación en Vizcachas	
47	98/9/11	PET	copia aislada	Precipitaciones en Pasto Grande	
48	98/9/11	PET	Informe No. 039-98-PET-D10-EPV	Cálculo de Balance Hídrico Vizcachas	04Ago.98
49	98/9/03	PET	Contrapartida Nacional Sistema de Electrificación	Presupuesto Construcción de Vizcachas	
50	98/9/14	PET	Equipamiento de Pozos de Vizcachas Especificaciones Técnicas	Especificaciones de Bombas con motores	
51	98/9/14	PET	Expediente Técnico/Casetas de Bombeo Vizcachas	Plano de caseta de bombeo de PV-6 y 8	
52	98/9/14	PET	Remodelación Canal Vizcachas/Planos Volumen V	Planos de tuberías y canal	Ver Anexo-1
53	98/9/14	PET	Explotación Aguas Subterráneas Cuenca Laguna Vizcachas/Estudio Hidrogeológico/Volumen I	Presupuesto de PET para remodelación de canal	Cuadro de Planos Dic.97
54	98/9/14	PET	Remodelación Canal Vizcachas Metrados y Presupuestos Volumen IV		
55	98/9/15	PET	desconocido	Leyes ambientales	copia aislada
56	98/9/15	PET	Sustentación Técnico-Económica para la Adquisición de Equipo de Diagrafía	Razones para compra de equipo	
57	98/9/14	PET	Geoimpex Catalog	Catálogo de equipos de prueba	
58	98/9/14	PET	Estaciones Hidrometeorológicas Cuencas-Ambito PET	Valores de variación de nivel de Lag. Aricota y volumen extraído por bombas	
59	98/9/11	PET		Planos de línea de transmisión	Ver Anexo-2

60	98/9/18	PET	Arrancador Electrónico Estático (Electrónica para la Industria)	Catálogo de dispositivos para control tipo estado sólido	Cuadro de Planos
61	98/9/13	PET	Proyecto de Electrificación de Pozos en la zona de Vizcachas/Especificaciones Técnicas	Curva de almacenamiento y superficie de lago Información sobre áreas de regadío, ganado, y otros	
62	98/9/13	PET	Proyecto de Electrificación de Pozos en la zona de Vizcachas/Memoria Descriptiva		
63	98/9/13	PET	Proyecto de Electrificación de Pozos en la zona de Vizcachas/Metrados y Presupuestos		
64	98/9/21	Distrito de Riego			
65	98/9/21	Distrito de Riego			
66	98/9/21	PET	Convenio de Cooperación Técnica entre el Proyecto Especial Tacna y el Instituto Peruano de Energía Nuclear	Informe contable de A/C a fines de 97	
67	98/9/21	PET	Cláusula Adicional No.01 al Convenio Marco de Cooperación Científico-Técnico entre el Instituto Peruano de Energía Nuclear y el Proyecto Especial Tacna		
68	98/9/21	PET	E-5 Estado de Ejecución Mensual del Gasto Corriente y de Capital		
69 70	98/9/21	PET	Proyecto de personal de PET		

Nota: En la lista se ha obviado "TAC" del número de los documentos.

Lista de planos del documento No.TAC-52
(Planos de ruta de conducción de agua)

No.	No. de plano	título	observaciones
1	PG-1	Plano general remodelación canal Vizcachas (escala 1/25,000)	Plano general
2	VT-1	Planta y perfil longitudinal remodelación canal Vizcachas Km 0 + 000 a k 1 + 500	Plano de planta y perfil nuevo canal
3	VT-2	Planta y perfil longitudinal remodelación canal Vizcachas Km 1 + 500 a km 3 + 000	Plano de planta y perfil nuevo canal
4	VT-3	Planta y perfil longitudinal remodelación canal Vizcachas Km 3 + 000 a km 4 + 500	Plano de planta y perfil nuevo canal
5	VT-4	Planta y perfil longitudinal remodelación canal Vizcachas Km 4 + 500 a km 6 + 000	Plano de planta y perfil nuevo canal
6	VT-5	Planta y perfil longitudinal remodelación canal Vizcachas Km 6 + 000 a km 7 + 500	Plano de planta y perfil nuevo canal
7	VT-6	Planta y perfil longitudinal remodelación canal Vizcachas Km 7 + 500 a km 9 + 000	Plano de planta y perfil nuevo canal
8	VT-7	Planta y perfil longitudinal remodelación canal Vizcachas Km 9 + 000 a km 10 + 500	Plano de planta y perfil nuevo canal
9	VT-8	Planta y perfil longitudinal remodelación canal Vizcachas Km 10 + 500 a km 11 + 724.8	Plano de planta y perfil nuevo canal
10	VT-9	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 0 + 000 a km 0 + 740	Plano de planta y corte nuevo canal
11	VT-10	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 0 + 760 a km 1+ 500	Plano de planta y corte nuevo canal
12	VT-11	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 1 + 520 a km 2 + 260	Plano de planta y corte nuevo canal
13	VT-12	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 2 + 280 a km 3 + 020	Plano de planta y corte nuevo canal
14	VT-13	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 3 + 040 a km 3 + 780	Plano de planta y corte nuevo canal
15	VT-14	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 3 + 800 a km 4 + 560	Plano de planta y corte nuevo canal
16	VT-15	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 4 + 560 a km 5 + 300	Plano de planta y corte nuevo canal
17	VT-16	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 5 + 320 a km 6 + 060	Plano de planta y corte nuevo canal
18	VT-17	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 6 + 080 a km 6 + 820	Plano de planta y corte nuevo canal
19	VT-18	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 6 + 840 a km 7 + 580	Plano de planta y corte nuevo canal
20	VT-19	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 7 + 600 a km 8 + 340	Plano de planta y corte nuevo canal
21	VT-20	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 8 + 360 a km 9 + 100	Plano de planta y corte nuevo canal
22	VT-21	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 9 + 020 a km 9 + 860	Plano de planta y corte nuevo canal
23	VT-22	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 9 + 880 a km 10 + 620	Plano de planta y corte nuevo canal

24	VT-23	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 10 + 640 a km 11 + 380	Plano de planta y corte nuevo canal
25	VT-24	Secciones transversales remodelación canal Vizcachas Km 11 + 400 a km 11 + 724.8	Plano de planta y corte nuevo canal
26	VG-1	Plano geológico remodelación canal Vizcachas Km 0 + 000 a km 3 + 000	Plano geológico de nuevo canal
27	VG-2	Plano geológico remodelación canal Vizcachas Km 3 + 000 a km 6 + 000	Plano geológico de nuevo canal
28	VG-3	Plano geológico remodelación canal Vizcachas Km 6 + 000 a km 9 + 000	Plano geológico de nuevo canal
29	VG-4	Plano geológico remodelación canal Vizcachas Km 9 + 000 a km 11 + 724.8	Plano geológico de nuevo canal
30	VA-1	Remodelación canal Vizcachas / Tubería de acercamiento pozo PV-8	Plano general tubería de conducción
31	VA-2	Remodelación canal Vizcachas / Tubería de acercamiento pozo PV-3	Plano general tubería de conducción
32	VA-3	Remodelación canal Vizcachas / Tubería de acercamiento pozo PV-6	Plano general tubería de conducción
33	VOA-1	Remodelación canal Vizcachas / Plano de formas y estructuras / Canoas Tipo	Plano de estructura canal abierto
34	VOA-2	Remodelación canal Vizcachas / Plano de formas y estructuras / Canoa km 7 + 793	Plano de estructura canal abierto
35	VOA-3	Remodelación canal Vizcachas / Plano de formas y estructuras / Cruce canal km 4 + 792	Plano de estructura canal abierto
36	VOA-4	Remodelación canal Vizcachas / Plano de formas y estructuras / Cruce canal km 5 + 572	Plano de estructura canal abierto
37	VOA-5	Remodelación canal Vizcachas / Plano de formas y estructuras / Puentes típicos	Plano de estructura canal abierto
38	VR-1	Remodelación canal Vizcachas / Plano de formas y estructuras / Poza de recepción PV-8 km 0 + 000	Plano de estructura poza de recepción
39	VR-2	Remodelación canal Vizcachas / Plano de formas y estructuras / Poza de recepción PV-3 km 1 + 559.30	Plano de estructura poza de recepción
40	VR-3	Remodelación canal Vizcachas / Plano de formas y estructuras / Poza de recepción PV-6 km 4 + 456.20	Plano de estructura poza de recepción
41	VR-4	Plano de formas y estructuras poza de recepción PV-2 km 6 + 130	Plano de estructura poza de recepción

Nota: En la lista se ha obviado "TAC" del número de los documentos.

Lista de Planos del documento TAC-59
(planos de subestación y línea de transmisión)

No.	No. de plano	Título	observaciones
Juego de planos de subestaciones			
1	NIL	Estudio Definitivo/Esquema Unifilar del Sistema Eléctrico del Sur	Plano de sistema general
2	PV-SE-10	Subestación de Aricota 66/33kV/Esquema de principio	
3	PV-SE-11	Subestación de Aricota 66/33 kV/Planta	
4	PV-SE-12	Subestación de Aricota 66/33 kV Cortes	
5.	PV-SE-13	Subestación de Aricota 66/33 kV Malla de tierra	
6	PV-SE-14	Subestación de Aricota 66/33kV/Pórtico de subestación	
7	PV-SE-21	Subestación de Aricota 33/10 kV/Planta y cortes	
8	PV-SE-22	Subestación de Aricota 33/10 kV Cortes y leyenda	
9	PV-SE-23	Subestación de Aricota 33/10 kV sistema de tierra	
10	PV-SE-24	Subestación de Aricota 33/10 Estructuras	
11	PV-SE-25	Subestación de Aricota 33/10kV/Plano de Iluminación	
Planos de Línea de Transmisión (Aricota-Vizcachas 33kV)			
10	00	Plano de Ruta	
11	01	Planimetría y perfil/Km 0+000-Km. 1+500	
12	02	Planimetría y perfil/Km 1+500-Km. 3+000	
13	03	Planimetría y perfil/Km 3+000-Km. 4+500	
14	04	Planimetría y perfil/Km 4+500-Km. 6+500	
15	05	Planimetría y perfil/Km 6+000-Km. 7+500	
16	06	Planimetría y perfil/Km 7+500-Km. 9+000	
17	07	Planimetría y perfil/Km 9+000-Km. 10+500	
18	08	Planimetría y perfil/Km 10+500-Km. 12+000	

19	09	Planimetría y perfil/Km 12+000-Km. 13+500	
20	10	Planimetría y perfil/Km 13+500-Km. 15+000	
21	11	Planimetría y perfil/Km 15+000-Km. 16+500	
22	12	Planimetría y perfil/Km 16+000-Km. 18+000	
23	13	Planimetría y perfil/Km 18+000-Km. 19+500	
24	14	Planimetría y perfil/Km 19+500-Km. 21+000	

Nota: En la lista se ha obviado "TAC" del número de los documentos.

Lista de planos del Documento No. TAC-59
(planos de subestación y línea de transmisión)

No.	No. de plano	Título	observaciones
25	15	Planimetría y Perfil / Km. 21+000 – Km. 22+500	
26	16	Planimetría y Perfil / Km. 22+500 – Km. 24+000	
27	17	Planimetría y Perfil / Km. 24+000 – Km. 25+500	
28	18	Planimetría y Perfil / Km. 25+500 – Km. 27+000	
29	19	Planimetría y Perfil / Km. 27+000 – Km. 28+500	
30	20	Planimetría y Perfil / Km. 28+500 – Km. 30+000	
31	21	Planimetría y Perfil / Km. 30+000 – Km. 31+500	
32	22	Planimetría y Perfil / Km. 31+500 – Km. 33+000	
33	23	Planimetría y Perfil / Km. 33+000 – Km. 34+500	
34	24	Planimetría y Perfil / Km. 34+500 – Km. 36+000	
35	25	Planimetría y Perfil / Km. 36+000 – Km. 37+500	
36	26	Planimetría y Perfil / Km. 37+500 – Km. 39+000	
37	27	Planimetría y Perfil / Km. 39+000 – Km. 40+500	
38	28	Planimetría y Perfil / Km. 40+500 – Km. 42+000	
39	29	Planimetría y Perfil / Km. 42+000 – Km. 43+500	
40	30	Planimetría y Perfil / Km. 43+500 – Km. 45+000	
41	31	Planimetría y Perfil / Km. 45+000 – Km. 46+500	
42	32	Planimetría y Perfil / Km. 46+500 – Km. 48+000	
43	33	Planimetría y Perfil / Km. 48+000 – Km. 49+500	
44	34	Planimetría y Perfil / Km. 49+500 – Km. 51+000	
45	35	Planimetría y Perfil / Km. 51+000 – Km. 52 +500	
46	36	Planimetría y Perfil / Km. 52+500 – Km. 54+000	
47	37	Planimetría y Perfil / Km. 54+000 – Km. 55+500	
48	38	Planimetría y Perfil / Km. 55+500 – Km. 57+000	
49	39	Planimetría y Perfil / Km. 57+000 – Km. 58+500	
50	40	Planimetría y Perfil / Km. 58+500 – Km. 59+629.996	
51	41	Plantilla de Flencha / Máxima	

Nota: En la lista se ha obviado "TAC" del número de los documentos.

ANEXO-12 Gastos a asumir por el Perú

		(en US\$)
División por gastos		Precio
1)	Motores, bombas, tableros de control	16,000
2)	Casetas, tuberías de conducción, canales	1,080,445
3)	Líneas de transmisión	664,491
4)	Subestaciones	206,664
5)	Transporte en territorio peruano	100,600
6)	Gastos generales	481,800
Total		2,550,000

JICA

