

ANEXO E: RESULTADOS DE LA MODELACIÓN MATEMÁTICA

REGISTRO DE REVISIÓN DE DOCUMENTO No. CM-513

NOMBRE DEL PROYECTO

ALTERNATIVA DE REDUCCIÓN DEL CAUDAL EN EL CANAL DEL DIQUE MEDIANTE ANGOSTAMIENTO DE LA SECCIÓN POR SECTORES Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESCLUSA DE PARICUICA. ANEXO E: RESULTADOS DE MODELACIÓN MATEMÁTICA

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

Dos (2) copias impresas, Dos (2) copias en medio digital en formato cerrado y Dos (2) copias en medio digital en formato abierto, de este documento han sido entregadas a la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL RÍO GRANDE DE LA MAGDALENA-Cormagdalena y una (1) al LABORATORIO DE ENSAYOS HIDRÁULICOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL-LEH-UN. Todas aquellas observaciones que resulten de su revisión y aplicación, deben ser informadas al LEH-UN para proceder a ejecutar sus modificaciones.

INSTITUCIÓN

Copia Impresa No 1 Y 2	Cormagdalena
Copia digital No. 1 y 2	Cormagdalena
Copia No 3	Biblioteca LEH-UN

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

Índice revisión	Capítulo Modificado	Fecha de modificación	Observaciones
0		XII-2008	INFORME FINAL
1			
2			

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN					
A P R O B A C I Ó N	Número de revisión		0	1	2
	RESPONSABLE ELABORACIÓN	Nombre:	L.A.C.		
		Firma:			
		Fecha:	XII-2008		
	REVISIÓN	Nombre:	J.I.O		
		Firma:			
		Fecha:	XII-2008		
	VoBo DIRECTOR DEL CONVENIO	Nombre:	R.O.O.M.		
		Firma:			
		Fecha:	XII-2008		
L.A.C.: Luís Alejandro Camacho B.					
J.I.O.: Jaime Iván Ordoñez					
R.O.O.M.: Rafael Orlando Ortiz Mosquera					

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla E- 1: Descripción de tramos de análisis.....	4
Tabla E- 2: Curvas de duración de caudales. Condición Actual	6
Tabla E- 3: Curvas de duración de caudales. Alternativa 2	8
Tabla E- 4: Curvas de duración de caudales. Alternativa 3	10
Tabla E- 5: Curvas de duración de caudales. Alternativa 4	12
Tabla E- 6: Curvas de duración de caudales. Alternativa 5	14
Tabla E- 7: Curvas de duración de caudales. Alternativa 6	16
Tabla E- 8: Curvas de duración de profundidad. Condición actual	18
Tabla E- 9: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 2.....	19
Tabla E- 10: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 3.....	21
Tabla E- 11: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 4.....	23
Tabla E- 12: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 5.....	25
Tabla E- 13: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 6.....	27
Tabla E- 14: Volumen Promedio Anual de Agua en el Sistema 1988-1991	29
Tabla E- 15: Volúmenes de intercambio ciénagas 1988-1991.....	30
Tabla E- 16: Volúmenes de intercambio ciénagas 1988-1991.....	30
Tabla E- 17: Volúmenes de intercambio ciénagas 1988-1991.....	30
Tabla E- 18: Volúmenes de intercambio ciénagas 1988-1991.....	31
Tabla E- 19: Volúmenes de intercambio ciénagas 1988-1991.....	31
Tabla E- 20: Curvas de duración de profundidad ciénagas. Condición actual	32
Tabla E- 21: Curvas de duración de profundidad ciénagas. Alternativa 2	32
Tabla E- 22: Curvas de duración de profundidad ciénagas. Alternativa 3	32
Tabla E- 23: Curvas de duración de profundidad ciénagas. Alternativa 4	33
Tabla E- 24: Curvas de duración de profundidad ciénagas. Alternativa 5	33
Tabla E- 25: Curvas de duración de profundidad ciénagas. Alternativa 6	33
Tabla E- 26: Profundidad igualada o excedida el 50% del tiempo en las ciénagas	34
Tabla E- 27: Rango de Variación de Profundidad	34
Tabla E- 28: Balance de Sedimentos en Suspensión	35
Tabla E- 29: Valor de excedencia del 50% de la Longitud de intrusión de la cuña salina	35
Tabla E- 30: Máxima longitud de la cuña salina	35

Tabla E- 1: Descripción de tramos de análisis

Tramo No.	Descripción Tramo (De – A)	Abscisas (Km)			Longitud del Tramo (Km)
			-		
1	Calamar (Inicio Contracción No.1)- Kilómetro 1	0	-	1.0	1.0
2	Kilómetro 1 - Kilómetro 2	1.0	-	2.0	1.0
3	Kilómetro 2 - Kilómetro 3	2.0	-	3.0	1.0
4	Kilómetro 3 - Kilómetro 4	3.0	-	4.0	1.0
5	Kilómetro 4 - Kilómetro 5	4.0	-	5.0	1.0
6	Kilómetro 5 - Fin contracción No.1	5.0	-	6.0	1.0
7	Fin contracción No.1 - Estación Incora K7	6.0	-	7.0	1.0
8	Estación Incora K7 - Kilómetro 8	7.0	-	8.0	1.0
9	Kilómetro 8 - Santa Lucia	8.0	-	9.0	1.0
10	Santa Lucia - Kilómetro 12	9.0	-	12.0	3.0
11	Kilómetro 12 - Distrito de Riego Santa Lucia	12.0	-	15.0	3.0
12	Distrito de Riego Santa Lucia - Conexión Ciénaga de Jobo	15.0	-	19.5	4.5
13	Conexión Ciénaga de Jobo - Kilómetro 23	19.5	-	23.0	3.5
14	Kilómetro 23 - Entrada embalse del Guájaro	23.0	-	25.5	2.5
15	Entrada embalse del Guájaro - Kilómetro 28	25.5	-	28.0	2.5
16	Kilómetro 28 - Salida del Guájaro	28.0	-	31.0	3.0
17	Salida del Guájaro - Soplaviento	31.0	-	33.0	2.0
18	Soplaviento - Kilómetro 33	33.0	-	35.0	2.0
19	Kilómetro 33 - Kilómetro 36.5	35.0	-	37.0	2.0
20	Kilómetro 37 - Nueva conexión propuesta ciénaga de Capote	37.0	-	38.0	1.0
21	Nueva conexión propuesta ciénaga de Capote - Conexión Ciénaga de Tupe	38.0	-	41.8	3.8
22	Conexión Ciénaga de Tupe - Kilómetro 42.5	41.8	-	42.5	0.7
23	Kilómetro 42.5 - Conexión Ciénaga La Luisa (Inicio Contracción No.2)	42.5	-	43.0	0.5
24	Inicio Contracción No.2 - Kilómetro 45	43.0	-	45.0	2.0
25	Kilómetro 45 - Kilómetro 46	45.0	-	46.0	1.0
26	Kilómetro 46 - Kilómetro 47	46.0	-	47.0	1.0
27	Kilómetro 47 - Fin contracción No.2	47.0	-	48.0	1.0
28	Fin contracción No.2 - Kilómetro 49	48.0	-	49.0	1.0
29	Kilómetro 49 - Kilómetro 50	49.0	-	50.0	1.0
30	Kilómetro 50 - Kilómetro 51	50.0	-	51.0	1.0
31	Kilómetro 51 - Conexión Ciénaga de Zarzal	51.0	-	52.0	1.0
32	Conexión Ciénaga de Zarzal - Kilómetro 54	52.0	-	54.0	2.0

Tabla E- 1: Descripción de tramos de análisis

Tramo No.	Descripción Tramo (De – A)	Abscisas (Km)			Longitud del Tramo (Km)
33	Kilómetro 54 - Kilómetro 55	54.0	-	55.0	1.0
34	Kilómetro 55 - Kilómetro 57	55.0	-	57.0	2.0
35	Kilómetro 57 - Conexión Ciénaga de Matuya	57.0	-	59.0	2.0
36	Conexión Ciénaga de Matuya - Nueva conexión propuesta ciénaga de Aguas Claras	59.0	-	61.0	2.0
37	Nueva conexión propuesta ciénaga de Aguas Claras - Kilómetro 63	61.0	-	63.0	2.0
38	Kilómetro 63 - Conexión Ciénaga de Aguas Claras	63.0	-	65.4	2.4
39	Conexión Ciénaga de Aguas Claras - Gambote	65.4	-	66.0	0.6
40	Gambote - Kilómetro 68	66.0	-	68.0	2.0
41	Kilómetro 68 - Kilómetro 70	68.0	-	70.0	2.0
42	Kilómetro 70 - Inicio de Contracción No.3	70.0	-	72.0	2.0
43	Inicio de Contracción No.3 - Sistema Carabalí – La Cruz	72.0	-	73.0	1.0
44	Sistema Carabalí - La Cruz - Kilómetro 74	73.0	-	74.0	1.0
45	Kilómetro 74 - Kilómetro 75	74.0	-	75.0	1.0
46	Kilómetro 75 - Kilómetro 76	75.0	-	76.0	1.0
47	Kilómetro 76 - Fin de Contracción No.3	76.0	-	77.0	1.0
48	Fin de Contracción No.3 - Kilómetro 78	77.0	-	78.0	1.0
49	Kilómetro 78 - Kilómetro 79	78.0	-	79.0	1.0
50	Kilómetro 79 - Conexión libre Ciénaga de Juan Gómez	79.0	-	80.0	1.0
51	Conexión libre Ciénaga de Juan Gómez - Conexión controlada compuertas	80.0	-	81.5	1.5
52	Ciénaga de Juan Gómez – Estación Santa Helena I (Conexión Caño Correa)	81.5	-	82.5	1.0
53	Estación Santa Helena I - Kilómetro 83.5	82.5	-	83.5	1.0
54	Kilómetro 83.5 - Estación Santa Helena II	83.5	-	84.5	1.0
55	Estación Santa Helena II - Kilómetro 86	84.5	-	86.0	1.5
56	Kilómetro 86 - Kilómetro 88	86.0	-	88.0	2.0
57	Kilómetro 88 - Kilómetro 90	88.0	-	90.0	2.0
58	Kilómetro 90 - Vieja conexión propuesta Ciénaga de Palotal	90.0	-	92.0	2.0
59	Conexión Ciénaga de Palotal - Kilómetro 94	92.0	-	94.0	2.0
60	Kilómetro 94 - Kilómetro 96	94.0	-	96.0	2.0
61	Kilómetro 96 - Kilómetro 98	96.0	-	98.0	2.0
62	Kilómetro 98 - Conexión Caño Matunilla	98.0	-	100.0	2.0

Tabla E- 1: Descripción de tramos de análisis

Tramo No.	Descripción Tramo (De – A)	Abscisas (Km)			Longitud del Tramo (Km)
63	Conexión Caño Matunilla - Kilómetro 101	100.0	-	101.0	1.0
64	Kilómetro 101 - Kilómetro 102	101.0	-	102.0	1.0
65	Kilómetro 102 - Kilómetro 103	102.0	-	103.0	1.0
66	Kilómetro 103 - Compuerta propuesta No.1	103.0	-	104.0	1.0
67	Kilómetro 104 - Conexión Caño Lequerica	104.0	-	108	4.0
68	Conexión Caño Lequerica - Compuerta propuesta No.2	108.0	-	110	2.0

Tabla E- 2: Curvas de duración de caudales. Condición Actual
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	1461	1211.27	508.01	72.18	938.82	451.25	188.00
2	1461	1211.27	508.01	72.18	938.82	451.35	188.00
3	1461	1211.27	508.01	72.18	938.82	451.35	188.00
4	1461	1211.27	508.01	72.18	938.82	451.35	188.00
5	1461	1211.27	508.01	72.18	938.82	451.35	188.00
6	1461	1211.27	508.01	72.18	938.82	451.35	188.00
7	1461	1211.27	508.02	72.18	938.82	451.35	188.00
8	1461	1211.27	508.02	72.18	938.82	451.35	188.61
9	1461	1211.27	508.02	72.18	937.74	451.35	188.61
10	1461	1208.27	505.02	69.18	934.74	448.35	186.15
11	1461	1208.27	505.03	69.18	934.74	448.35	186.65
12	1461	1204.09	509.44	73.68	938.07	452.52	191.62
13	1461	1207.62	510.37	74.37	939.85	453.10	192.17
14	1461	1207.62	510.37	74.37	938.92	453.18	192.17
15	1461	1228.81	477.05	114.21	803.31	425.90	196.81
16	1461	1228.80	477.06	114.30	803.42	425.69	197.01
17	1461	1235.43	473.51	118.33	791.54	422.01	198.06
18	1461	1232.31	473.43	118.41	789.83	421.82	197.96
19	1461	1232.19	473.43	118.50	789.79	421.85	198.03
20	1461	1229.36	473.34	118.61	791.30	422.17	198.32
21	1461	1210.26	472.93	118.67	791.39	425.62	197.76
22	1461	1196.60	474.02	119.17	792.46	425.95	197.60
23	1461	1160.52	472.91	119.08	791.46	424.20	198.97
24	1461	1157.89	473.13	119.52	792.28	425.26	199.54

Tabla E- 2: Curvas de duración de caudales. Condición Actual
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
25	1461	1155.56	473.05	119.46	793.36	425.79	199.31
26	1461	1154.57	473.02	119.41	793.64	426.23	199.18
27	1461	1144.81	472.70	119.36	792.50	427.59	200.49
28	1461	1142.55	472.62	119.31	793.71	427.68	200.73
29	1461	1140.50	472.54	119.26	794.25	427.54	201.01
30	1461	1138.23	472.46	119.20	793.70	427.60	200.77
31	1461	1138.20	472.46	119.15	793.66	427.69	200.72
32	1461	1132.33	473.76	119.67	792.42	428.96	204.03
33	1461	1130.80	473.72	119.63	792.51	428.77	204.61
34	1461	1125.90	473.52	119.54	793.67	428.25	204.30
35	1461	1094.00	472.34	119.44	792.98	427.43	203.21
36	1461	1072.16	473.18	120.59	795.44	431.11	204.37
37	1461	1071.32	473.16	120.51	794.82	431.01	204.22
38	1461	1068.63	473.05	120.42	794.72	430.44	204.33
39	1461	1069.32	473.56	120.76	795.30	430.89	204.69
40	1461	1069.29	473.56	120.67	795.26	430.82	204.43
41	1461	1058.38	473.11	120.61	795.71	429.33	203.82
42	1461	1047.50	472.67	120.56	795.95	429.35	203.82
43	1461	1023.00	471.28	120.54	793.27	431.76	203.18
44	1461	996.11	471.30	121.72	794.30	431.83	203.76
45	1461	921.83	465.19	121.70	773.74	432.81	206.71
46	1461	913.49	464.92	121.69	773.91	431.34	206.19
47	1461	912.73	464.92	121.68	773.28	431.45	206.09
48	1461	909.28	464.87	121.67	773.88	431.89	205.72
49	1461	902.28	464.65	121.66	773.92	433.23	206.00
50	1461	902.28	464.65	121.65	773.92	433.23	206.00
51	1461	800.44	455.55	121.92	739.53	433.91	206.95
52	1461	703.71	415.83	120.29	650.23	400.65	204.75
53	1461	604.06	320.44	72.80	545.04	298.83	130.98
54	1461	575.69	314.42	72.80	523.74	298.08	130.85
55	1461	575.69	314.43	72.81	523.74	298.09	130.86
56	1461	575.69	314.43	72.84	523.74	298.10	130.88
57	1461	575.69	314.43	72.86	523.75	298.04	130.71
58	1461	575.69	314.43	72.89	523.75	298.06	130.74
59	1461	577.46	314.95	73.23	524.56	298.59	131.17
60	1461	577.46	314.95	73.26	524.56	298.61	131.20
61	1461	577.47	314.95	73.29	524.57	298.63	131.15

Tabla E- 2: Curvas de duración de caudales. Condición Actual
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
62	1461	577.47	314.95	73.32	524.57	298.64	131.18
63	1461	334.93	182.65	42.54	304.25	173.22	76.10
64	1461	334.93	182.65	42.55	304.26	173.23	76.11
65	1461	334.93	182.65	42.57	304.26	173.24	76.12
66	1461	334.93	182.65	42.58	304.26	173.24	76.13
67	1461	334.93	182.65	42.60	304.15	173.30	76.15
68	1461	267.95	146.13	34.11	243.32	138.64	60.94

Tabla E- 3: Curvas de duración de caudales. Alternativa 2
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	1461	1211.27	508.03	72.24	937.75	450.86	188.22
2	1461	1211.27	508.03	72.24	937.75	450.86	188.22
3	1461	1211.27	508.03	72.24	937.75	451.04	188.81
4	1461	1211.27	508.03	72.24	937.75	451.22	189.37
5	1461	1211.27	508.03	72.24	937.75	451.22	189.37
6	1461	1211.27	508.03	72.24	937.75	451.22	189.37
7	1461	1211.27	508.03	72.25	937.75	451.22	189.38
8	1461	1211.27	508.04	72.25	937.75	451.22	189.38
9	1461	1211.27	508.04	72.25	937.75	451.04	189.38
10	1461	1208.27	505.04	69.25	934.75	448.32	186.72
11	1461	1208.27	505.05	69.26	934.75	448.32	187.20
12	1461	1210.01	509.53	73.76	939.37	452.38	190.94
13	1461	1210.89	510.42	74.48	939.18	453.33	191.68
14	1461	1210.89	510.42	74.49	939.18	453.34	191.68
15	1461	1251.95	477.29	116.22	804.19	426.69	197.95
16	1461	1251.98	477.29	116.25	804.22	426.72	197.82
17	1461	1256.51	473.77	120.05	790.95	423.75	200.06
18	1461	1254.60	473.73	119.96	791.36	423.69	200.05
19	1461	1254.61	473.73	119.87	791.33	423.63	199.97
20	1461	1252.69	473.68	119.76	790.56	423.36	199.72
21	1461	1243.15	473.55	119.67	790.47	422.00	199.52
22	1461	1233.71	474.80	120.18	791.37	423.92	199.70
23	1461	1210.67	474.24	120.10	792.68	427.25	198.97
24	1461	1207.10	474.67	120.54	794.12	427.82	199.40
25	1461	1205.42	474.62	120.48	794.12	427.64	199.22

Tabla E- 3: Curvas de duración de caudales. Alternativa 2
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
26	1461	1204.75	474.60	120.43	793.68	427.71	199.13
27	1461	1197.99	474.42	120.38	792.70	426.89	199.06
28	1461	1196.22	474.36	120.32	793.73	426.63	198.88
29	1461	1194.62	474.31	120.26	793.43	426.46	198.71
30	1461	1193.03	474.26	120.20	793.42	426.18	198.53
31	1461	1193.02	474.26	120.13	793.39	426.17	198.47
32	1461	1188.52	475.58	120.65	794.48	427.21	201.23
33	1461	1187.58	475.57	120.60	793.86	426.90	201.11
34	1461	1183.85	475.42	120.48	793.09	426.59	200.82
35	1461	1160.52	474.65	120.36	793.24	427.02	200.70
36	1461	1142.83	475.70	121.48	795.48	430.97	204.73
37	1461	1142.03	475.68	121.37	794.92	430.73	205.06
38	1461	1139.89	475.60	121.25	793.47	430.96	205.63
39	1461	1140.48	476.10	121.57	793.98	431.43	205.97
40	1461	1140.46	476.10	121.44	793.92	431.33	206.25
41	1461	1128.93	475.62	121.33	795.04	430.55	205.82
42	1461	1118.23	475.19	121.23	794.89	429.21	206.02
43	1461	1092.32	473.46	121.19	791.73	430.98	204.97
44	1461	1061.85	472.81	122.36	785.54	431.43	206.13
45	1461	973.23	462.80	122.31	749.88	433.71	204.60
46	1461	952.69	461.93	122.27	748.79	430.76	205.86
47	1461	937.35	461.49	122.23	748.97	433.16	207.21
48	1461	915.66	460.58	122.19	748.94	431.44	206.61
49	1461	882.86	458.65	122.16	747.38	432.77	205.50
50	1461	882.86	458.65	122.13	747.38	432.75	205.47
51	1461	717.92	429.20	122.36	638.47	433.76	205.78
52	1461	606.00	357.09	110.08	534.44	358.50	173.58
53	1461	468.68	237.07	77.04	350.68	236.95	119.64
54	1461	463.36	220.74	76.71	324.15	219.72	114.80
55	1461	500.00	220.77	76.68	324.51	220.65	114.80
56	1461	500.00	220.77	76.67	324.51	220.71	114.69
57	1461	496.37	220.76	76.65	325.06	220.75	114.71
58	1461	499.62	220.77	76.64	324.36	220.63	114.81
59	1461	497.32	220.74	76.95	324.45	220.76	114.89
60	1461	498.80	220.66	76.94	324.00	220.76	114.93
61	1461	497.89	220.21	76.94	323.16	220.45	114.93
62	1461	495.78	218.06	76.48	319.51	217.60	114.24

Tabla E- 3: Curvas de duración de caudales. Alternativa 2
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
63	1461	35.42	21.00	6.87	31.12	20.96	10.63
64	1461	35.01	20.59	6.46	30.71	20.55	10.23
65	1461	33.96	19.54	5.42	29.66	19.50	9.19
66	1461	33.96	19.54	5.42	29.66	19.50	9.19

Tabla E- 4: Curvas de duración de caudales. Alternativa 3
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	1461	884.23	370.83	52.69	685.34	329.41	137.28
2	1461	884.23	370.83	52.69	685.34	329.49	137.28
3	1461	884.23	370.83	52.69	685.34	329.49	137.28
4	1461	884.23	370.83	52.69	685.34	329.49	137.28
5	1461	884.23	370.83	52.69	685.34	329.49	137.28
6	1461	884.23	370.83	52.69	685.34	329.49	137.28
7	1461	884.23	370.84	52.69	685.34	329.49	137.32
8	1461	884.23	370.84	52.69	684.55	329.49	137.74
9	1461	884.23	370.84	52.69	684.55	329.49	137.69
10	1461	881.23	367.84	49.69	681.55	326.49	135.08
11	1461	881.23	367.85	49.69	681.55	326.56	135.45
12	1461	885.73	372.35	54.19	686.05	330.93	139.58
13	1461	885.81	373.24	54.89	687.14	331.70	140.58
14	1461	885.81	373.24	54.89	687.14	331.69	140.21
15	1461	899.25	339.91	93.15	559.21	303.57	147.63
16	1461	899.23	339.91	92.98	559.20	303.69	147.59
17	1461	921.78	336.37	96.36	548.18	297.88	146.84
18	1461	918.01	336.29	96.27	548.61	297.41	148.20
19	1461	917.80	336.30	96.18	548.46	297.29	147.81
20	1461	914.39	336.21	96.08	548.21	297.53	148.02
21	1461	885.32	335.61	96.01	548.46	297.51	148.19
22	1461	865.43	336.57	96.53	550.07	299.60	148.90
23	1461	847.28	336.30	96.51	549.87	299.50	148.66
24	1461	849.97	336.84	96.99	550.83	300.39	149.31
25	1461	848.70	336.82	96.98	550.92	300.23	149.35
26	1461	847.87	336.80	96.97	550.62	300.51	149.28
27	1461	842.83	336.72	96.96	549.98	300.92	149.06
28	1461	840.33	336.63	96.93	550.80	300.68	149.00

Tabla E- 4: Curvas de duración de caudales. Alternativa 3
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
29	1461	838.04	336.55	96.91	550.22	300.54	148.95
30	1461	835.30	336.46	96.89	550.94	300.08	148.87
31	1461	834.10	336.45	96.87	551.21	300.01	148.91
32	1461	831.33	337.89	97.50	550.85	301.11	150.59
33	1461	831.30	337.89	97.49	550.83	301.10	150.58
34	1461	823.51	337.53	97.49	550.86	300.69	150.86
35	1461	766.71	335.13	97.50	550.67	302.15	149.95
36	1461	724.95	334.77	98.76	552.41	303.95	150.54
37	1461	722.66	334.66	98.80	552.68	304.37	150.93
38	1461	716.53	334.30	98.87	552.62	304.54	151.54
39	1461	717.12	334.79	99.24	553.32	305.04	151.93
40	1461	715.53	334.73	99.34	552.91	305.01	151.89
41	1461	680.56	332.18	99.44	546.83	304.98	152.39
42	1461	647.67	329.70	99.55	539.35	304.49	152.78
43	1461	647.57	329.70	99.58	539.84	304.47	152.80
44	1461	648.46	331.36	100.80	540.79	306.25	154.31
45	1461	648.46	331.36	100.81	540.80	306.26	154.32
46	1461	648.46	331.36	100.83	540.80	306.27	154.30
47	1461	648.46	331.36	100.84	540.80	306.28	154.31
48	1461	648.46	331.36	100.87	540.81	306.18	154.34
49	1461	648.46	331.37	100.90	540.82	306.20	154.36
50	1461	648.46	331.37	100.94	540.82	306.22	154.40
51	1461	650.16	331.94	101.26	541.00	307.01	154.85
52	1461	600.46	314.50	99.69	500.00	293.57	150.68
53	1461	502.09	228.83	59.33	398.54	201.56	94.39
54	1461	494.16	228.05	59.33	395.55	203.82	93.79
55	1461	494.15	228.05	59.31	395.83	203.81	93.78
56	1461	494.15	228.05	59.29	395.83	203.79	93.75
57	1461	494.15	228.05	59.28	395.82	203.78	93.74
58	1461	494.14	228.05	59.26	395.82	203.77	93.89
59	1461	495.57	228.56	59.68	397.01	204.30	94.39
60	1461	495.57	228.56	59.67	397.01	204.29	94.38
61	1461	495.57	228.57	59.65	397.01	204.28	94.36
62	1461	495.57	228.57	59.64	397.00	204.27	94.35
63	1461	287.43	132.55	34.58	230.01	118.47	54.72
64	1461	287.43	132.55	34.58	230.01	118.47	54.71
65	1461	287.43	132.55	34.57	230.00	118.46	54.71

Tabla E- 4: Curvas de duración de caudales. Alternativa 3
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
66	1461	287.43	132.55	34.57	230.00	118.46	54.81
67	1461	287.43	132.55	34.56	230.00	118.46	54.80
68	1461	229.94	106.04	27.64	184.00	94.76	43.83

Tabla E- 5: Curvas de duración de caudales. Alternativa 4
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	1461	884.23	370.83	52.69	685.34	329.41	137.28
2	1461	884.23	370.83	52.69	685.34	329.41	137.28
3	1461	884.23	370.83	52.69	685.34	329.49	137.28
4	1461	884.23	370.83	52.69	685.34	329.49	137.28
5	1461	884.23	370.83	52.69	685.34	329.49	137.28
6	1461	884.23	370.83	52.69	685.34	329.49	137.28
7	1461	884.23	370.84	52.69	685.34	329.49	137.28
8	1461	884.23	370.84	52.69	685.34	329.49	137.64
9	1461	884.23	370.84	52.69	685.34	329.49	137.69
10	1461	881.23	367.84	49.69	681.55	326.49	134.69
11	1461	881.23	367.85	49.69	681.55	326.49	135.45
12	1461	885.73	372.35	54.19	686.05	331.06	139.58
13	1461	885.86	373.23	54.89	686.32	331.71	140.94
14	1461	885.86	373.24	54.88	686.32	331.71	140.58
15	1461	930.50	340.12	92.98	559.13	302.53	148.23
16	1461	930.48	340.13	92.92	558.96	302.48	148.16
17	1461	937.89	336.61	96.34	548.91	296.83	146.86
18	1461	935.48	336.57	96.31	547.79	296.56	146.69
19	1461	935.33	336.57	96.29	547.69	296.52	146.66
20	1461	932.95	336.51	96.25	546.93	296.79	146.22
21	1461	916.76	336.26	96.23	548.34	297.62	148.04
22	1461	903.21	337.36	96.77	548.32	299.82	148.47
23	1461	893.86	337.28	96.76	549.01	299.75	148.38
24	1461	899.94	337.96	97.26	549.86	300.77	149.18
25	1461	899.08	337.95	97.25	549.37	300.73	149.18
26	1461	898.53	337.94	97.25	549.06	300.72	149.36
27	1461	895.87	337.92	97.24	550.36	300.75	149.25
28	1461	893.96	337.87	97.23	550.86	300.40	149.20
29	1461	892.09	337.81	97.22	550.63	300.23	149.07

Tabla E- 5: Curvas de duración de caudales. Alternativa 4
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
30	1461	890.01	337.75	97.22	550.78	300.05	149.63
31	1461	889.98	337.75	97.21	550.76	300.03	149.62
32	1461	887.02	339.18	97.86	551.72	300.85	150.40
33	1461	886.98	339.18	97.86	551.70	300.84	150.40
34	1461	880.84	338.93	97.86	551.42	300.20	150.96
35	1461	835.51	337.25	97.87	550.71	301.48	150.95
36	1461	795.49	337.14	99.13	553.36	303.95	152.97
37	1461	792.91	337.04	99.15	552.80	303.55	152.83
38	1461	786.86	336.71	99.18	551.41	303.02	152.67
39	1461	787.39	337.19	99.54	551.88	303.58	153.07
40	1461	785.55	337.13	99.60	552.28	303.18	152.98
41	1461	746.72	334.23	99.66	543.63	303.95	151.45
42	1461	710.37	331.51	99.73	535.93	304.00	152.10
43	1461	708.02	331.48	99.75	535.49	303.98	152.21
44	1461	708.73	333.15	100.97	536.56	305.36	153.57
45	1461	708.73	333.15	100.98	536.56	305.36	153.58
46	1461	708.73	333.15	100.98	536.56	305.40	153.59
47	1461	708.73	333.15	100.99	536.56	305.40	153.59
48	1461	708.73	333.15	101.00	536.57	305.41	153.41
49	1461	708.73	333.15	101.01	536.57	305.42	153.42
50	1461	708.73	333.15	101.02	536.57	305.42	153.43
51	1461	710.43	333.72	101.31	537.40	306.30	153.84
52	1461	633.44	277.90	69.55	467.21	249.37	113.95
53	1461	428.73	185.71	46.00	313.69	166.72	75.57
54	1461	409.62	172.74	39.84	297.64	154.08	66.64
55	1461	409.62	172.75	39.85	297.64	154.09	66.65
56	1461	409.62	172.75	39.86	297.65	154.10	66.67
57	1461	409.62	172.75	39.86	297.65	154.09	66.66
58	1461	409.62	172.75	39.85	297.65	154.14	66.66
59	1461	410.67	173.03	40.10	298.58	154.27	66.67
60	1461	410.67	173.03	40.10	298.58	154.27	66.68
61	1461	410.38	172.83	39.99	298.31	154.04	66.55
62	1461	407.43	169.95	37.21	295.41	151.21	63.70
63	1461	39.95	16.20	2.95	28.73	14.33	5.59
64	1461	39.54	15.79	2.55	28.32	13.93	5.20
65	1461	38.49	14.75	1.51	27.27	12.89	4.16
66	1461	38.49	14.75	1.51	27.27	12.88	4.15

Tabla E- 6: Curvas de duración de caudales. Alternativa 5
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	1461	1211.27	507.87	72.18	937.74	451.35	189.75
2	1461	1211.27	507.87	72.18	937.74	451.35	189.75
3	1461	1211.27	507.87	72.18	937.74	451.35	189.75
4	1461	1211.27	507.87	72.18	937.74	451.35	189.65
5	1461	1211.27	507.87	72.18	937.74	451.35	189.65
6	1461	1211.27	507.87	72.18	937.74	451.35	189.65
7	1461	1211.27	507.87	72.18	937.74	451.35	189.65
8	1461	1211.27	507.88	72.18	937.74	451.35	189.65
9	1461	1211.27	507.88	72.18	937.74	451.35	189.75
10	1461	1208.27	504.88	69.18	934.74	448.35	186.65
11	1461	1208.27	504.89	69.18	934.74	448.45	187.13
12	1461	1206.16	509.32	73.68	939.65	452.15	191.51
13	1461	1208.75	510.24	74.40	938.56	453.11	192.32
14	1461	1208.76	510.24	74.40	938.56	453.11	192.32
15	1461	1232.11	476.94	114.62	802.90	425.54	197.31
16	1461	1232.11	476.95	114.70	802.74	425.85	197.23
17	1461	1237.52	473.41	118.73	791.01	422.45	198.41
18	1461	1234.52	473.33	118.80	791.32	422.11	198.27
19	1461	1234.38	473.34	118.85	791.25	422.10	198.29
20	1461	1231.66	473.25	118.64	789.68	422.13	198.28
21	1461	1214.04	472.90	118.51	790.33	424.53	197.88
22	1461	1200.80	474.00	118.99	792.70	426.34	197.60
23	1461	1167.48	473.01	118.89	792.88	424.01	199.32
24	1461	1165.39	473.26	119.30	793.09	424.78	199.55
25	1461	1163.18	473.18	119.24	793.52	424.93	199.32
26	1461	1162.22	473.16	119.18	792.88	424.93	199.19
27	1461	1153.02	472.87	119.12	793.52	426.35	200.00
28	1461	1150.82	472.79	119.06	793.05	426.99	200.24
29	1461	1148.83	472.72	119.00	792.41	426.65	200.48
30	1461	1146.67	472.64	118.94	792.81	427.11	200.72
31	1461	1146.65	472.64	118.88	792.77	427.07	200.67
32	1461	1140.96	473.95	119.41	793.54	429.17	203.61
33	1461	1139.57	473.92	119.36	792.61	429.67	203.87
34	1461	1134.92	473.73	119.28	792.55	429.09	204.63
35	1461	1105.63	472.70	119.19	791.01	426.65	203.85
36	1461	1085.52	473.64	120.36	795.87	430.91	204.64

Tabla E- 6: Curvas de duración de caudales. Alternativa 5
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
37	1461	1084.75	473.62	120.31	795.33	430.96	204.79
38	1461	1082.28	473.53	120.26	793.59	431.29	204.96
39	1461	1082.96	474.04	120.60	794.17	431.74	205.33
40	1461	1082.94	474.04	120.57	794.15	431.71	204.88
41	1461	1072.76	473.64	120.56	795.87	431.65	204.65
42	1461	1063.00	473.27	120.57	794.57	429.91	204.20
43	1461	1040.25	472.04	120.57	794.90	430.58	203.76
44	1461	1014.85	472.22	121.78	794.46	432.47	204.19
45	1461	944.07	466.68	121.78	779.54	432.82	207.34
46	1461	936.60	466.47	121.79	778.22	433.30	207.08
47	1461	936.29	466.47	121.81	777.97	433.20	207.06
48	1461	933.72	466.44	121.82	777.45	433.94	206.80
49	1461	927.53	466.29	121.83	777.83	433.12	207.16
50	1461	927.53	466.29	121.85	777.83	433.13	207.17
51	1461	829.89	458.27	122.15	749.97	433.81	204.76
52	1461	731.16	417.73	120.56	661.26	397.21	202.49
53	1461	564.38	329.94	96.47	513.43	317.73	163.70
54	1461	542.04	324.52	96.49	496.11	316.37	162.71
55	1461	542.04	324.53	96.52	496.12	316.29	162.74
56	1461	542.04	324.53	96.56	496.12	316.31	162.77
57	1461	542.04	324.53	96.60	496.12	316.15	162.80
58	1461	542.04	324.53	96.63	496.13	316.17	162.83
59	1461	544.34	325.05	97.06	496.40	317.19	163.33
60	1461	544.35	325.05	97.09	496.40	317.20	163.35
61	1461	544.35	325.05	97.12	496.41	317.22	163.23
62	1461	544.35	325.05	97.14	496.41	317.23	163.25
63	1461	217.74	130.05	38.86	198.65	126.83	65.24
64	1461	217.74	130.05	38.87	198.65	126.84	65.25
65	1461	217.74	130.05	38.87	198.65	126.84	65.25
66	1461	217.74	130.05	38.87	198.65	126.84	65.25
67	1461	217.74	130.05	38.88	198.65	126.84	65.26
68	1461	170.00	13.11	3.89	20.00	12.47	6.49

Tabla E- 7: Curvas de duración de caudales. Alternativa 6
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	1461	908.45	380.98	54.14	704.11	338.44	141.00
2	1461	908.45	380.98	54.14	704.11	338.52	141.00
3	1461	908.45	380.99	54.14	704.11	338.52	141.00
4	1461	908.45	380.99	54.14	704.11	338.52	141.00
5	1461	908.45	380.99	54.14	704.11	338.52	141.00
6	1461	908.45	380.99	54.14	704.11	338.52	141.00
7	1461	908.45	380.99	54.14	704.11	338.52	141.00
8	1461	908.45	380.99	54.14	704.11	338.52	141.00
9	1461	908.45	380.99	54.14	704.11	338.52	141.46
10	1461	905.45	377.99	51.14	700.30	335.52	138.46
11	1461	905.45	378.00	51.14	700.30	335.52	139.24
12	1461	909.95	382.50	55.64	704.80	340.09	143.36
13	1461	910.13	383.39	56.33	705.10	340.76	144.74
14	1461	910.13	383.39	56.33	705.10	340.76	144.38
15	1461	956.23	350.28	94.99	576.56	311.82	152.12
16	1461	956.20	350.29	94.82	576.46	311.60	152.17
17	1461	961.11	346.77	98.20	565.21	307.48	151.29
18	1461	958.91	346.75	98.10	565.12	307.30	152.20
19	1461	958.94	346.75	98.01	565.10	307.24	152.42
20	1461	957.02	346.72	97.91	565.15	307.19	152.20
21	1461	943.10	346.56	97.84	566.70	307.48	152.03
22	1461	931.17	347.79	98.36	566.99	309.04	152.44
23	1461	926.13	347.76	98.33	566.20	308.87	153.12
24	1461	935.60	348.56	98.82	567.36	309.74	153.16
25	1461	935.24	348.56	98.80	567.15	309.64	153.12
26	1461	935.01	348.56	98.78	567.02	309.64	153.32
27	1461	934.88	348.56	98.76	566.94	309.72	153.30
28	1461	933.93	348.55	98.74	567.52	309.82	153.38
29	1461	933.09	348.54	98.71	568.08	310.06	153.39
30	1461	931.99	348.53	98.69	567.60	309.95	153.75
31	1461	931.95	348.53	98.66	567.57	309.93	153.72
32	1461	927.62	349.99	99.24	570.41	311.55	154.80
33	1461	927.63	349.99	99.22	570.40	311.54	154.79
34	1461	924.36	349.92	99.20	570.76	311.37	154.66
35	1461	906.38	349.65	99.18	569.55	312.00	154.79
36	1461	890.21	350.99	100.42	570.93	313.75	154.99
37	1461	889.68	350.99	100.42	571.28	313.62	154.96

Tabla E- 7: Curvas de duración de caudales. Alternativa 6
(m³/s)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
38	1461	886.81	350.91	100.44	569.96	313.71	154.78
39	1461	887.30	351.41	100.80	570.48	314.29	155.28
40	1461	887.31	351.42	100.85	570.50	314.12	155.48
41	1461	873.49	351.01	100.90	573.21	314.29	155.45
42	1461	857.93	350.52	100.96	571.33	314.04	155.83
43	1461	857.93	350.53	100.97	571.33	314.05	155.73
44	1461	851.11	352.04	102.19	573.93	316.43	157.54
45	1461	851.11	352.04	102.20	573.93	316.44	157.56
46	1461	847.92	352.01	102.21	573.97	316.40	157.42
47	1461	821.01	351.20	102.22	573.43	315.60	157.92
48	1461	821.01	351.20	102.24	573.44	315.62	157.94
49	1461	821.01	351.20	102.26	573.30	315.63	157.92
50	1461	821.01	351.20	102.29	573.31	315.62	157.94
51	1461	822.71	351.78	102.60	574.38	316.35	158.32
52	1461	755.24	331.85	101.02	529.77	301.62	154.06
53	1461	593.13	264.59	80.84	420.94	241.88	123.60
54	1461	579.54	263.11	80.86	416.29	240.38	124.46
55	1461	579.54	263.11	80.90	416.30	240.29	124.50
56	1461	579.54	263.12	80.94	416.32	240.32	124.25
57	1461	579.54	263.12	80.98	416.33	240.23	124.13
58	1461	579.54	263.12	81.01	416.34	240.25	124.01
59	1461	580.87	263.63	81.45	417.38	240.74	124.18
60	1461	580.86	263.63	81.48	417.38	240.76	124.20
61	1461	580.86	263.63	81.51	417.39	240.78	124.23
62	1461	580.86	263.63	81.52	417.40	240.79	124.24
63	1461	232.34	105.49	32.62	167.14	96.32	49.70
64	1461	232.34	105.49	32.62	167.14	96.32	49.71
65	1461	232.34	105.49	32.62	167.14	96.32	49.71
66	1461	232.34	105.49	32.62	167.14	96.33	49.71
67	1461	232.34	105.49	32.63	167.15	96.33	49.72
68	1461	170.00	10.65	3.27	16.89	9.57	4.79

Tabla E- 8: Curvas de duración de profundidad. Condición actual
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	1461	8.66	5.20	1.86	7.52	5.06	3.17
2	1461	9.11	5.74	2.29	8.04	5.62	3.65
3	1461	8.61	5.16	1.84	7.47	5.01	3.13
4	1461	8.54	5.08	1.77	7.40	4.93	3.04
5	1461	8.77	5.37	2.01	7.67	5.25	3.32
6	1461	9.32	6.05	2.58	8.29	5.95	4.01
7	1461	8.76	5.39	2.03	7.67	5.26	3.34
8	1461	9.04	5.73	2.31	7.98	5.61	3.67
9	1461	8.74	5.33	1.98	7.61	5.20	3.29
10	1461	8.85	5.44	2.03	7.75	5.32	3.37
11	1461	9.33	6.08	2.59	8.31	5.99	4.03
12	1461	15.68	12.85	8.89	14.91	12.86	10.77
13	1461	9.20	6.11	2.74	8.24	6.02	4.13
14	1461	14.95	12.22	8.42	14.19	12.23	10.22
15	1461	7.91	4.27	1.81	6.08	4.10	2.55
16	1461	8.31	4.72	2.18	6.54	4.58	2.97
17	1461	9.47	6.10	3.49	7.83	6.02	4.37
18	1461	9.55	6.24	3.64	7.95	6.15	4.51
19	1461	8.26	4.71	2.26	6.46	4.57	3.02
20	1461	14.36	11.40	8.60	13.03	11.38	9.64
21	1461	9.56	6.44	3.88	8.10	6.36	4.73
22	1461	9.59	6.59	4.05	8.23	6.52	4.91
23	1461	9.28	6.39	3.88	8.02	6.31	4.73
24	1461	9.19	6.37	3.90	7.97	6.30	4.74
25	1461	9.49	6.73	4.26	8.32	6.68	5.13
26	1461	9.19	6.45	4.02	8.01	6.39	4.86
27	1461	9.33	6.66	4.23	8.21	6.61	5.08
28	1461	9.87	7.29	4.86	8.80	7.24	5.71
29	1461	10.46	7.94	5.49	9.43	7.91	6.36
30	1461	8.44	5.80	3.47	7.32	5.73	4.26
31	1461	10.16	7.68	5.28	9.15	7.65	6.13
32	1461	9.58	7.16	4.83	8.61	7.13	5.67
33	1461	10.71	8.39	6.05	9.78	8.37	6.92
34	1461	8.26	5.86	3.65	7.27	5.81	4.42
35	1461	8.96	6.71	4.47	8.10	6.67	5.27
36	1461	9.33	7.26	5.08	8.58	7.23	5.87
37	1461	12.47	10.54	8.35	11.80	10.54	9.19

Tabla E- 8: Curvas de duración de profundidad. Condición actual
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
38	1461	7.27	5.27	3.30	6.54	5.24	3.99
39	1461	7.82	5.94	4.00	7.14	5.92	4.71
40	1461	10.12	8.32	6.32	9.50	8.32	7.07
41	1461	11.32	9.59	7.59	10.74	9.59	8.37
42	1461	7.92	6.17	4.29	7.33	6.15	4.98
43	1461	8.07	6.47	4.67	7.56	6.46	5.33
44	1461	7.03	5.51	3.80	6.57	5.50	4.42
45	1461	7.96	6.63	4.91	7.64	6.65	5.56
46	1461	6.20	4.89	3.26	5.88	4.88	3.86
47	1461	5.63	4.33	2.76	5.31	4.33	3.32
48	1461	6.06	4.83	3.28	5.78	4.84	3.85
49	1461	7.97	6.82	5.26	7.72	6.85	5.87
50	1461	6.98	5.85	4.34	6.73	5.86	4.91
51	1461	10.71	9.81	8.29	10.60	9.86	8.90
52	1461	7.47	6.65	5.27	7.36	6.68	5.85
53	1461	6.88	5.86	4.31	6.72	5.88	4.91
54	1461	6.90	5.97	4.46	6.77	6.00	5.06
55	1461	6.32	5.44	4.03	6.19	5.48	4.59
56	1461	7.00	6.16	4.79	6.88	6.21	5.34
57	1461	6.28	5.51	4.25	6.17	5.55	4.76
58	1461	5.53	4.83	3.69	5.43	4.86	4.15
59	1461	6.05	5.48	4.52	5.97	5.51	4.91
60	1461	5.87	5.34	4.46	5.80	5.37	4.82
61	1461	6.16	5.67	4.83	6.09	5.70	5.17
62	1461	6.13	5.75	5.07	6.08	5.78	5.36
63	1461	4.39	3.99	3.32	4.34	4.01	3.59
64	1461	4.41	4.04	3.41	4.36	4.06	3.66
65	1461	4.51	4.17	3.59	4.47	4.19	3.83
66	1461	4.52	4.21	3.69	4.48	4.23	3.91
67	1461	4.85	4.70	4.42	4.83	4.71	4.54
68	1461	4.24	4.19	4.09	4.23	4.19	4.13

Tabla E- 9: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 2
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	1461	8.61	5.26	1.96	7.51	5.12	3.24

Tabla E- 9: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 2
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
2	1461	9.06	5.80	2.40	8.03	5.68	3.79
3	1461	8.56	5.22	1.93	7.46	5.09	3.21
4	1461	8.47	5.13	1.88	7.37	4.99	3.14
5	1461	8.70	5.44	2.13	7.66	5.32	3.43
6	1461	9.26	6.12	2.71	8.27	6.03	4.12
7	1461	8.68	5.46	2.17	7.65	5.34	3.46
8	1461	8.98	5.81	2.46	7.98	5.71	3.83
9	1461	8.65	5.42	2.14	7.61	5.31	3.43
10	1461	8.73	5.53	2.20	7.72	5.41	3.56
11	1461	9.21	6.18	2.81	8.26	6.10	4.21
12	1461	15.61	12.95	9.20	14.87	12.97	10.99
13	1461	9.09	6.22	2.99	8.20	6.16	4.35
14	1461	14.86	12.34	8.78	14.17	12.35	10.47
15	1461	7.71	4.42	2.11	6.06	4.30	2.83
16	1461	8.06	4.90	2.55	6.50	4.79	3.31
17	1461	9.22	6.31	3.97	7.80	6.23	4.76
18	1461	9.29	6.46	4.15	7.93	6.40	4.93
19	1461	7.93	4.93	2.71	6.42	4.83	3.42
20	1461	14.16	11.64	9.24	13.02	11.63	10.15
21	1461	9.32	6.68	4.45	8.08	6.63	5.22
22	1461	9.37	6.84	4.65	8.20	6.80	5.43
23	1461	9.11	6.66	4.49	8.00	6.62	5.25
24	1461	9.01	6.64	4.52	7.95	6.61	5.27
25	1461	9.33	7.01	4.90	8.30	6.98	5.65
26	1461	9.02	6.73	4.66	8.00	6.70	5.40
27	1461	9.18	6.95	4.89	8.20	6.91	5.62
28	1461	9.75	7.59	5.54	8.81	7.57	6.27
29	1461	10.35	8.24	6.20	9.45	8.22	6.95
30	1461	8.27	6.10	4.14	7.31	6.06	4.83
31	1461	10.04	8.00	6.02	9.17	7.98	6.75
32	1461	9.46	7.50	5.59	8.62	7.48	6.30
33	1461	10.60	8.73	6.85	9.82	8.73	7.56
34	1461	8.13	6.20	4.39	7.30	6.18	5.04
35	1461	8.88	7.06	5.25	8.13	7.04	5.93
36	1461	9.28	7.63	5.91	8.63	7.62	6.56
37	1461	12.46	10.93	9.24	11.87	10.94	9.90
38	1461	7.21	5.68	4.15	6.59	5.66	4.71

Tabla E- 9: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 2
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
39	1461	7.79	6.37	4.89	7.23	6.36	5.45
40	1461	10.13	8.76	7.26	9.60	8.76	7.85
41	1461	11.34	10.03	8.55	10.85	10.03	9.13
42	1461	7.92	6.62	5.21	7.43	6.62	5.74
43	1461	8.11	6.94	5.61	7.68	6.94	6.13
44	1461	7.10	6.00	4.74	6.71	6.00	5.22
45	1461	8.10	7.13	5.91	7.78	7.15	6.40
46	1461	6.31	5.40	4.23	6.02	5.41	4.68
47	1461	5.73	4.86	3.74	5.47	4.87	4.17
48	1461	6.17	5.38	4.31	5.95	5.40	4.73
49	1461	8.09	7.38	6.34	7.93	7.41	6.76
50	1461	7.11	6.42	5.41	6.95	6.44	5.81
51	1461	10.87	10.37	9.43	10.77	10.44	9.83
52	1461	7.68	7.17	6.32	7.57	7.23	6.66
53	1461	7.00	6.51	5.89	6.81	6.56	6.14
54	1461	7.11	6.61	6.05	6.89	6.65	6.27
55	1461	6.63	6.13	5.61	6.38	6.16	5.81
56	1461	7.34	6.88	6.39	7.11	6.91	6.58
57	1461	6.67	6.26	5.83	6.47	6.29	6.00
58	1461	5.99	5.63	5.25	5.81	5.65	5.40
59	1461	6.63	6.35	6.05	6.49	6.37	6.17
60	1461	6.50	6.24	5.96	6.37	6.26	6.07
61	1461	6.82	6.58	6.33	6.70	6.60	6.43
62	1461	6.89	6.71	6.50	6.80	6.72	6.59
63	1461	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70
64	1461	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70
65	1461	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70
66	1461	5.14	5.13	5.13	5.14	5.14	5.13

Tabla E- 10: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 3
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	1461	7.67	4.08	1.10	6.42	3.89	2.12
2	1461	8.46	5.22	1.99	7.41	5.11	3.25
3	1461	8.02	4.73	1.62	6.92	4.59	2.79
4	1461	7.86	4.54	1.49	6.76	4.39	2.62

Tabla E- 10: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 3
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
5	1461	7.73	4.36	1.34	6.60	4.19	2.44
6	1461	8.07	4.84	1.72	7.00	4.70	2.93
7	1461	8.22	4.90	1.73	7.12	4.77	2.96
8	1461	8.51	5.26	2.00	7.46	5.14	3.28
9	1461	8.24	4.88	1.69	7.12	4.74	2.91
10	1461	8.38	5.01	1.74	7.26	4.86	3.01
11	1461	8.90	5.75	2.39	7.91	5.67	3.78
12	1461	15.23	12.48	8.65	14.46	12.49	10.47
13	1461	8.92	5.80	2.50	7.94	5.71	3.86
14	1461	14.64	11.93	8.19	13.88	11.94	9.97
15	1461	7.90	4.01	1.73	5.75	3.82	2.35
16	1461	8.30	4.52	2.15	6.26	4.35	2.82
17	1461	9.54	5.96	3.56	7.61	5.82	4.28
18	1461	9.66	6.13	3.72	7.76	6.00	4.46
19	1461	8.47	4.62	2.33	6.30	4.45	2.97
20	1461	14.47	11.35	8.78	12.92	11.27	9.66
21	1461	9.73	6.42	4.01	8.03	6.29	4.77
22	1461	9.78	6.61	4.21	8.21	6.51	4.97
23	1461	8.99	5.94	3.64	7.51	5.83	4.36
24	1461	8.96	6.03	3.78	7.54	5.93	4.49
25	1461	9.21	6.35	4.11	7.85	6.25	4.82
26	1461	9.11	6.33	4.14	7.79	6.25	4.83
27	1461	9.07	6.37	4.20	7.80	6.28	4.88
28	1461	9.93	7.30	5.09	8.72	7.22	5.82
29	1461	10.52	7.96	5.75	9.36	7.89	6.49
30	1461	8.54	5.84	3.70	7.27	5.74	4.38
31	1461	10.30	7.75	5.56	9.15	7.68	6.29
32	1461	8.72	6.47	4.54	7.70	6.41	5.19
33	1461	10.31	7.85	5.69	9.20	7.79	6.42
34	1461	8.57	6.01	3.92	7.40	5.93	4.58
35	1461	9.14	6.87	4.76	8.24	6.81	5.45
36	1461	9.52	7.48	5.41	8.82	7.44	6.11
37	1461	12.72	10.81	8.71	12.09	10.78	9.44
38	1461	7.64	5.60	3.63	6.94	5.54	4.26
39	1461	8.29	6.32	4.35	7.62	6.27	4.99
40	1461	10.58	8.70	6.69	9.97	8.68	7.38
41	1461	11.71	9.98	7.97	11.21	9.97	8.68

Tabla E- 10: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 3
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
42	1461	8.26	6.57	4.65	7.81	6.55	5.29
43	1461	7.52	6.00	4.26	7.11	5.98	4.84
44	1461	6.07	4.65	3.09	5.69	4.63	3.61
45	1461	4.82	3.55	2.21	4.47	3.51	2.63
46	1461	5.58	4.47	3.20	5.28	4.46	3.62
47	1461	4.25	3.43	2.47	4.03	3.42	2.79
48	1461	5.13	4.38	3.47	4.94	4.39	3.79
49	1461	7.10	6.40	5.49	6.92	6.40	5.82
50	1461	6.11	5.43	4.56	5.94	5.43	4.87
51	1461	10.06	9.42	8.57	9.91	9.43	8.89
52	1461	6.95	6.34	5.52	6.80	6.34	5.83
53	1461	6.31	5.55	4.65	6.11	5.54	4.97
54	1461	6.40	5.68	4.80	6.21	5.67	5.11
55	1461	5.84	5.18	4.38	5.67	5.17	4.66
56	1461	6.54	5.91	5.13	6.38	5.91	5.41
57	1461	5.85	5.28	4.58	5.70	5.28	4.83
58	1461	5.13	4.63	4.01	5.00	4.63	4.24
59	1461	5.72	5.33	4.83	5.62	5.33	5.01
60	1461	5.56	5.21	4.75	5.47	5.21	4.92
61	1461	5.87	5.54	5.12	5.79	5.54	5.27
62	1461	5.91	5.65	5.31	5.84	5.65	5.43
63	1461	4.13	3.86	3.52	4.07	3.86	3.64
64	1461	4.17	3.92	3.61	4.10	3.92	3.72
65	1461	4.29	4.06	3.77	4.23	4.06	3.88
66	1461	4.32	4.12	3.86	4.27	4.12	3.95
67	1461	4.73	4.65	4.54	4.71	4.65	4.58
68	1461	4.19	4.16	4.13	4.18	4.16	4.14

Tabla E- 11: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 4
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	1461	7.68	4.18	1.19	6.47	3.99	2.24
2	1461	8.47	5.32	2.10	7.47	5.21	3.37
3	1461	8.05	4.84	1.74	6.98	4.70	2.95
4	1461	7.86	4.67	1.63	6.81	4.54	2.80
5	1461	7.70	4.50	1.51	6.64	4.37	2.63

Tabla E- 11: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 4
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
6	1461	8.03	5.01	1.95	7.06	4.90	3.15
7	1461	8.16	5.08	1.97	7.17	4.97	3.20
8	1461	8.43	5.44	2.29	7.49	5.35	3.58
9	1461	8.14	5.07	1.97	7.16	4.97	3.19
10	1461	8.25	5.21	2.05	7.29	5.10	3.34
11	1461	8.80	5.92	2.68	7.90	5.84	4.05
12	1461	15.17	12.70	9.18	14.49	12.71	10.87
13	1461	8.78	6.02	2.92	7.92	5.96	4.22
14	1461	14.56	12.17	8.77	13.90	12.18	10.39
15	1461	7.65	4.28	2.17	5.79	4.15	2.79
16	1461	8.03	4.80	2.65	6.29	4.69	3.31
17	1461	9.24	6.25	4.13	7.65	6.16	4.81
18	1461	9.36	6.43	4.32	7.81	6.34	5.00
19	1461	8.06	4.92	2.87	6.32	4.80	3.49
20	1461	14.28	11.68	9.50	12.98	11.63	10.26
21	1461	9.49	6.73	4.66	8.06	6.66	5.33
22	1461	9.58	6.93	4.87	8.25	6.86	5.53
23	1461	8.84	6.27	4.29	7.56	6.19	4.92
24	1461	8.83	6.37	4.47	7.60	6.30	5.07
25	1461	9.08	6.70	4.82	7.90	6.64	5.45
26	1461	8.93	6.61	4.76	7.78	6.55	5.38
27	1461	8.91	6.65	4.84	7.80	6.60	5.44
28	1461	9.79	7.58	5.75	8.72	7.53	6.37
29	1461	10.41	8.26	6.42	9.37	8.21	7.05
30	1461	8.39	6.13	4.34	7.27	6.07	4.92
31	1461	10.17	8.05	6.24	9.15	8.00	6.86
32	1461	8.23	6.08	4.34	7.17	6.02	4.92
33	1461	10.19	8.16	6.41	9.22	8.12	7.01
34	1461	8.40	6.32	4.61	7.40	6.27	5.19
35	1461	9.10	7.19	5.47	8.24	7.14	6.05
36	1461	9.55	7.81	6.14	8.84	7.78	6.73
37	1461	12.77	11.14	9.48	12.13	11.12	10.07
38	1461	7.64	5.94	4.35	6.94	5.90	4.88
39	1461	8.31	6.66	5.09	7.65	6.63	5.62
40	1461	10.63	9.05	7.47	10.00	9.03	8.02
41	1461	11.80	10.33	8.75	11.26	10.33	9.32

Tabla E- 11: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 4
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
42	1461	8.35	6.93	5.40	7.85	6.92	5.93
43	1461	7.62	6.37	5.02	7.19	6.36	5.49
44	1461	6.14	5.04	3.87	5.75	5.03	4.27
45	1461	4.72	3.97	3.15	4.46	3.96	3.43
46	1461	5.54	4.95	4.26	5.34	4.95	4.51
47	1461	4.32	4.01	3.64	4.22	4.01	3.78
48	1461	5.43	5.09	4.67	5.32	5.09	4.83
49	1461	7.43	7.11	6.72	7.33	7.12	6.87
50	1461	6.45	6.16	5.79	6.36	6.16	5.93
51	1461	10.44	10.16	9.82	10.35	10.16	9.95
52	1461	7.35	7.05	6.67	7.26	7.06	6.82
53	1461	6.62	6.43	6.19	6.56	6.44	6.28
54	1461	6.74	6.56	6.33	6.68	6.56	6.42
55	1461	6.24	6.08	5.88	6.18	6.08	5.96
56	1461	6.97	6.83	6.65	6.92	6.83	6.72
57	1461	6.34	6.23	6.08	6.30	6.23	6.14
58	1461	5.68	5.60	5.49	5.66	5.60	5.53
59	1461	6.37	6.33	6.28	6.36	6.33	6.30
60	1461	6.25	6.22	6.19	6.24	6.23	6.20
61	1461	6.58	6.57	6.55	6.58	6.57	6.56
62	1461	6.79	6.78	6.77	6.78	6.78	6.77
63	1461	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70
64	1461	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70
65	1461	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70
66	1461	5.14	5.13	5.12	5.14	5.13	5.13

Tabla E- 12: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 5
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	1461	8.65	5.21	1.87	7.51	5.06	3.17
2	1461	9.10	5.74	2.30	8.03	5.62	3.66
3	1461	8.60	5.16	1.84	7.46	5.01	3.13
4	1461	8.53	5.07	1.78	7.39	4.93	3.05
5	1461	8.75	5.37	2.02	7.66	5.25	3.32
6	1461	9.30	6.05	2.59	8.28	5.96	4.01
7	1461	8.75	5.39	2.04	7.66	5.26	3.35

Tabla E- 12: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 5
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
8	1461	9.03	5.73	2.32	7.98	5.61	3.68
9	1461	8.72	5.33	1.99	7.61	5.20	3.29
10	1461	8.83	5.44	2.04	7.74	5.32	3.38
11	1461	9.31	6.08	2.60	8.29	6.00	4.05
12	1461	15.66	12.85	8.92	14.89	12.87	10.79
13	1461	9.19	6.11	2.76	8.23	6.03	4.15
14	1461	14.93	12.22	8.44	14.18	12.24	10.24
15	1461	7.89	4.27	1.83	6.06	4.10	2.56
16	1461	8.29	4.73	2.20	6.54	4.59	2.99
17	1461	9.42	6.11	3.53	7.81	6.02	4.39
18	1461	9.51	6.25	3.67	7.93	6.16	4.54
19	1461	8.23	4.72	2.28	6.45	4.58	3.04
20	1461	14.33	11.40	8.64	13.02	11.38	9.67
21	1461	9.52	6.44	3.91	8.08	6.37	4.76
22	1461	9.57	6.60	4.08	8.21	6.53	4.93
23	1461	9.25	6.40	3.92	8.00	6.32	4.77
24	1461	9.16	6.38	3.94	7.94	6.31	4.77
25	1461	9.46	6.74	4.30	8.29	6.69	5.16
26	1461	9.17	6.46	4.06	7.99	6.41	4.90
27	1461	9.30	6.67	4.28	8.19	6.62	5.12
28	1461	9.86	7.30	4.90	8.79	7.26	5.75
29	1461	10.45	7.95	5.54	9.42	7.92	6.40
30	1461	8.41	5.80	3.51	7.30	5.74	4.29
31	1461	10.14	7.69	5.32	9.13	7.66	6.17
32	1461	9.56	7.18	4.89	8.58	7.15	5.70
33	1461	10.68	8.40	6.11	9.77	8.38	6.96
34	1461	8.24	5.87	3.70	7.25	5.82	4.46
35	1461	8.93	6.72	4.52	8.07	6.68	5.31
36	1461	9.31	7.27	5.14	8.56	7.25	5.92
37	1461	12.45	10.55	8.41	11.78	10.55	9.24
38	1461	7.24	5.29	3.37	6.51	5.25	4.04
39	1461	7.79	5.95	4.06	7.11	5.93	4.75
40	1461	10.09	8.33	6.39	9.46	8.33	7.13
41	1461	11.30	9.61	7.67	10.72	9.61	8.42
42	1461	7.89	6.19	4.36	7.29	6.17	5.03
43	1461	8.05	6.49	4.74	7.53	6.48	5.39
44	1461	7.01	5.53	3.87	6.55	5.52	4.48

Tabla E- 12: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 5
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
45	1461	7.96	6.65	4.99	7.62	6.66	5.61
46	1461	6.19	4.90	3.34	5.86	4.90	3.92
47	1461	5.62	4.35	2.84	5.29	4.35	3.38
48	1461	6.06	4.85	3.37	5.75	4.85	3.92
49	1461	7.97	6.85	5.36	7.70	6.86	5.93
50	1461	6.97	5.87	4.44	6.71	5.88	4.98
51	1461	10.72	9.83	8.40	10.59	9.87	8.98
52	1461	7.50	6.68	5.37	7.37	6.71	5.92
53	1461	6.74	5.99	4.76	6.61	6.02	5.27
54	1461	6.78	6.09	4.91	6.67	6.13	5.41
55	1461	6.21	5.56	4.46	6.10	5.60	4.93
56	1461	6.89	6.28	5.23	6.79	6.32	5.68
57	1461	6.17	5.63	4.68	6.09	5.66	5.08
58	1461	5.43	4.94	4.09	5.35	4.97	4.46
59	1461	5.96	5.58	4.91	5.90	5.61	5.20
60	1461	5.78	5.44	4.84	5.73	5.47	5.10
61	1461	6.08	5.77	5.20	6.03	5.79	5.45
62	1461	6.06	5.84	5.42	6.03	5.86	5.61
63	1461	4.14	4.03	3.82	4.12	4.04	3.92
64	1461	4.18	4.08	3.90	4.16	4.09	3.98
65	1461	4.30	4.22	4.06	4.29	4.22	4.13
66	1461	4.34	4.27	4.14	4.33	4.28	4.20
67	1461	4.92	4.91	4.88	4.92	4.91	4.89
68	1461	3.56	3.55	3.54	3.55	3.55	3.55

Tabla E- 13: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 6
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	1461	8.03	4.72	1.61	6.94	4.59	2.78
2	1461	8.35	5.18	2.00	7.34	5.07	3.25
3	1461	7.87	4.68	1.63	6.81	4.55	2.81
4	1461	7.67	4.47	1.49	6.61	4.34	2.60
5	1461	7.70	4.54	1.55	6.65	4.41	2.67
6	1461	7.83	4.77	1.76	6.82	4.64	2.93
7	1461	7.99	4.83	1.76	6.94	4.70	2.96
8	1461	8.27	5.18	2.04	7.28	5.07	3.27

Tabla E- 13: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 6
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
9	1461	7.98	4.80	1.72	6.93	4.67	2.92
10	1461	8.11	4.92	1.76	7.06	4.79	2.99
11	1461	8.64	5.59	2.33	7.68	5.51	3.67
12	1461	15.03	12.37	8.66	14.29	12.39	10.43
13	1461	8.63	5.68	2.52	7.70	5.60	3.82
14	1461	14.40	11.81	8.21	13.68	11.82	9.92
15	1461	7.62	3.86	1.70	5.49	3.69	2.30
16	1461	8.03	4.36	2.11	6.00	4.20	2.75
17	1461	9.20	5.78	3.48	7.35	5.66	4.19
18	1461	9.32	5.95	3.64	7.50	5.83	4.35
19	1461	8.09	4.43	2.24	6.01	4.27	2.86
20	1461	14.16	11.15	8.67	12.65	11.09	9.53
21	1461	9.42	6.21	3.92	7.74	6.10	4.65
22	1461	9.51	6.40	4.11	7.90	6.30	4.84
23	1461	8.74	5.71	3.54	7.17	5.61	4.22
24	1461	8.68	5.78	3.67	7.17	5.69	4.34
25	1461	8.88	6.08	4.00	7.44	6.00	4.67
26	1461	8.71	5.97	3.93	7.30	5.89	4.59
27	1461	8.64	5.99	3.99	7.29	5.91	4.64
28	1461	9.51	6.92	4.88	8.21	6.85	5.56
29	1461	10.11	7.57	5.53	8.85	7.52	6.22
30	1461	8.11	5.44	3.48	6.73	5.36	4.11
31	1461	9.85	7.34	5.32	8.60	7.29	6.00
32	1461	7.92	5.36	3.44	6.60	5.28	4.06
33	1461	9.82	7.42	5.45	8.64	7.37	6.13
34	1461	8.07	5.58	3.68	6.81	5.51	4.29
35	1461	8.78	6.44	4.53	7.65	6.38	5.17
36	1461	9.23	7.03	5.15	8.20	6.98	5.79
37	1461	12.40	10.35	8.45	11.47	10.32	9.13
38	1461	7.30	5.12	3.38	6.25	5.06	3.94
39	1461	7.89	5.82	4.10	6.91	5.77	4.68
40	1461	10.17	8.21	6.44	9.27	8.18	7.04
41	1461	11.38	9.49	7.71	10.55	9.46	8.35
42	1461	8.01	6.09	4.39	7.15	6.04	4.96
43	1461	7.18	5.49	4.00	6.42	5.45	4.50
44	1461	6.71	5.18	3.80	6.05	5.15	4.26
45	1461	6.45	5.06	3.80	5.85	5.04	4.22

Tabla E- 13: Curvas de duración de profundidad. Alternativa 6
(m)

Sitio	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
46	1461	6.14	4.94	3.81	5.62	4.92	4.19
47	1461	5.78	4.80	3.83	5.38	4.78	4.17
48	1461	5.45	4.45	3.47	5.05	4.44	3.82
49	1461	7.39	6.45	5.49	7.02	6.45	5.83
50	1461	6.40	5.49	4.56	6.04	5.48	4.89
51	1461	10.33	9.48	8.57	10.00	9.48	8.91
52	1461	7.19	6.38	5.52	6.86	6.38	5.85
53	1461	6.50	5.73	4.91	6.20	5.73	5.22
54	1461	6.58	5.86	5.07	6.30	5.85	5.36
55	1461	6.00	5.35	4.63	5.75	5.34	4.90
56	1461	6.69	6.08	5.39	6.45	6.08	5.65
57	1461	5.98	5.44	4.83	5.77	5.44	5.06
58	1461	5.24	4.78	4.25	5.06	4.78	4.45
59	1461	5.79	5.45	5.07	5.66	5.45	5.21
60	1461	5.62	5.32	4.98	5.51	5.33	5.11
61	1461	5.93	5.66	5.34	5.82	5.66	5.46
62	1461	5.90	5.75	5.58	5.84	5.75	5.65
63	1461	4.13	4.09	4.05	4.12	4.09	4.07
64	1461	4.23	4.18	4.12	4.21	4.18	4.14
65	1461	4.19	4.16	4.13	4.18	4.16	4.14
66	1461	4.24	4.22	4.19	4.24	4.22	4.20
67	1461	4.81	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
68	1461	3.55	3.54	3.53	3.54	3.54	3.54

Tabla E- 14: Volumen Promedio Anual de Agua en el Sistema 1988-1991
(Millones m³)

Sitio	Cond. Actual	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4	Alt. 5	Alt. 6
Incora	16019	16020	11694	11694	16017	12014
Correa	2858	3316	2751	2642	2571	2093
Matunilla	4171	6186	3027	4822	2795	2303
Lequerica	1152	-	836	-	3688	2990
Pasacaballos	4608	-	3343	-	-	-
Total sale al mar	12788	9502	9958	7464	9054	7386
Desborde Planicie	20.2%	40.7%	14.8%	36.2%	43.5%	38.5%

Tabla E- 15: Volúmenes de intercambio ciénagas 1988-1991

Volúmenes de entrada ciénagas por interconexiones (Millones m ³)							
	Ciénaga	Cond.Actual	Alt.2	Alt.3	Alt.4	Alt.5	Alt.6
1	JOBO	-2055.86	-2131.34	-1524.25	-1705.03	-2043.89	-1367.22
2	TUPE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	LUISA	-1.89	-0.51	-0.10	0.00	-1.52	0.00
4	ZARZAL	-819.77	-975.50	-872.02	-1013.44	-814.40	-480.66
5	MATUYA	-5.52	-3.39	-11.17	-8.39	-4.73	-0.88
6	AG CLARAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	CAR-C	-235.98	-370.28	-115.53	-163.43	-233.36	-34.72
8	J. GOMEZ	0.00	-0.44	0.00	0.00	0.00	0.00
9	PALOTAL	-1056.71	-2577.81	-667.10	-2498.52	-1181.63	-871.94
10	Ma BAJA	0.00	-468.28	0.00	-234.99	-100.24	-1.40
Total		-4175.74	-6527.52	-3190.17	-5623.81	-4379.77	-2756.82

Tabla E- 16: Volúmenes de intercambio ciénagas 1988-1991

Volúmenes de salida ciénagas por interconexiones (Millones m ³)							
	Ciénaga	Cond.Actual	Alt.2	Alt.3	Alt.4	Alt.5	Alt.6
1	JOBO	2171.12	2241.89	1635.04	1815.38	2157.87	1478.37
2	TUPE	213.72	195.88	225.64	203.54	210.55	197.46
3	LUISA	130.86	119.05	112.97	109.53	128.10	108.50
4	ZARZAL	1001.03	1154.75	1052.06	1191.67	995.81	664.65
5	MATUYA	238.08	228.18	266.96	250.41	234.53	216.31
6	AG CLARAS	66.33	65.49	74.61	73.58	65.91	65.37
7	CAR-C	447.93	582.66	325.79	373.58	445.15	245.33
8	J. GOMEZ	72.73	73.17	72.73	72.73	72.73	72.73
9	PALOTAL	1121.69	2641.86	731.45	2562.44	1246.33	936.29
10	Ma BAJA	960.42	1624.13	887.72	1243.99	1074.14	847.72
Total		6423.91	8927.05	5384.97	7896.85	6631.12	4832.72

Tabla E- 17: Volúmenes de intercambio ciénagas 1988-1991

Volúmenes netos por interconexiones (Millones m ³)							
	Cienaga	Cond.Actual	Alt.2	Alt.3	Alt.4	Alt.5	Alt.6
1	JOBO	115.26	110.55	110.78	110.35	113.98	111.14
2	TUPE	213.72	195.88	225.64	203.54	210.55	197.46
3	LUISA	128.96	118.54	112.87	109.53	126.58	108.50

Tabla E- 17: Volúmenes de intercambio ciénagas 1988-1991

Volúmenes netos por interconexiones (Millones m ³)							
	Ciénaga	Cond.Actual	Alt.2	Alt.3	Alt.4	Alt.5	Alt.6
4	ZARZAL	181.25	179.25	180.04	178.24	181.41	183.99
5	MATUYA	232.55	224.80	255.79	242.02	229.79	215.42
6	AG CLARAS	66.33	65.49	74.61	73.58	65.91	65.37
7	CAR-C	211.95	212.39	210.26	210.15	211.79	210.60
8	J. GOMEZ	72.73	72.73	72.73	72.73	72.73	72.73
9	PALOTAL	64.99	64.06	64.35	63.92	64.70	64.35
10	Ma BAJA	960.42	1155.85	887.72	1009.00	973.90	846.32
	Total	2248.17	2399.53	2194.80	2273.05	2251.35	2075.90

Tabla E- 18: Volúmenes de intercambio ciénagas 1988-1991

Volúmenes de entrada ciénagas por desborde (Millones m ³)							
	Ciénaga	Cond.Actual	Alt.2	Alt.3	Alt.4	Alt.5	Alt.6
1	JOBO	5.88	1.33	0.00	0.00	3.98	0.00
2	TUPE	31.70	11.57	43.77	19.77	28.16	12.00
3	LUISA	49.29	26.93	27.87	14.98	45.21	8.18
4	ZARZAL	35.48	22.17	22.19	12.21	32.78	2.18
5	MATUYA	52.02	34.09	97.88	68.29	45.86	11.68
6	AG CLARAS	73.00	50.53	166.42	130.79	63.95	22.78
7	CAR-C	2.88	3.33	6.36	7.14	2.53	1.13
8	J. GOMEZ	0.68	5.26	0.00	0.00	0.50	1.06
9	PALOTAL	7.60	20.61	1.00	16.37	6.83	1.87
10	Ma BAJA	0.00	79.27	0.00	42.51	0.00	0.00
	Total	258.54	255.08	365.49	312.06	229.79	60.88

Tabla E- 19: Volúmenes de intercambio ciénagas 1988-1991

Volúmenes de intercambio ciénagas 1988-1991 (Millones m ³)						
Volumen	Cond.Actual	Alt.2	Alt.3	Alt.4	Alt.5	Alt.6
Entrada por interconexiones	4175.74	6527.52	3190.17	5623.81	4379.77	2756.82
Salida por interconexiones	-6423.91	-8927.05	-5384.97	-7896.85	-6631.12	-4832.72
Neto por interconexiones	-2248.17	-2399.53	-2194.80	-2273.05	-2251.35	-2075.90

Tabla E- 20: Curvas de duración de profundidad ciénagas. Condición actual
(m)

	Ciénaga	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	JOBO	1461	5.39	2.94	1.00	4.55	2.77	1.70
2	TUPE	1461	2.69	2.24	2.00	2.35	2.23	2.13
3	LUISA	1461	7.14	3.48	2.50	3.64	3.40	3.28
4	ZARZAL	1461	4.49	2.74	2.00	3.66	2.46	2.21
5	MATUYA	1461	4.39	2.89	2.30	3.04	2.83	2.75
6	AG CLARAS	1461	3.00	2.13	2.00	2.16	2.12	2.10
7	CAR-C	1461	5.01	3.99	2.30	4.67	3.89	3.53
8	J. GOMEZ	1461	3.84	3.37	3.00	3.51	3.34	3.26
9	PALOTAL	1461	3.80	2.91	2.00	3.51	2.93	2.21
10	Ma BAJA	1461	2.20	1.36	1.24	1.43	1.34	1.27

Tabla E- 21: Curvas de duración de profundidad ciénagas. Alternativa 2
(m)

	Ciénaga	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	JOBO	1461	5.33	2.98	1.00	4.52	2.86	1.73
2	TUPE	1461	2.49	2.23	2.00	2.33	2.23	2.13
3	LUISA	1461	6.96	3.46	2.50	3.60	3.38	3.31
4	ZARZAL	1461	4.39	2.85	2.00	3.67	2.69	2.23
5	MATUYA	1461	4.38	2.88	2.30	3.01	2.83	2.76
6	AG CLARAS	1461	2.99	2.13	2.00	2.15	2.12	2.10
7	CAR-C	1461	5.06	4.20	2.30	4.80	4.20	3.60
8	J. GOMEZ	1461	3.84	3.37	3.00	3.52	3.34	3.26
9	PALOTAL	1461	4.22	3.70	2.00	3.90	3.73	3.45
10	Ma BAJA	1461	2.53	1.50	1.24	1.89	1.40	1.26

Tabla E- 22: Curvas de duración de profundidad ciénagas. Alternativa 3
(m)

	Ciénaga	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	JOBO	1461	5.02	2.67	1.00	4.16	2.45	1.68
2	TUPE	1461	2.85	2.25	2.00	2.36	2.23	2.13
3	LUISA	1461	6.87	3.44	2.50	3.54	3.38	3.30
4	ZARZAL	1461	4.60	2.77	2.00	3.66	2.50	2.22
5	MATUYA	1461	4.40	2.92	2.30	3.10	2.83	2.75
6	AG CLARAS	1461	3.00	2.14	2.00	2.18	2.12	2.10
7	CAR-C	1461	4.94	3.81	2.30	4.35	3.71	3.52
8	J. GOMEZ	1461	3.84	3.37	3.00	3.51	3.34	3.26

Tabla E- 22: Curvas de duración de profundidad ciénagas. Alternativa 3
(m)

	Ciénaga	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
9	PALOTAL	1461	3.46	2.70	2.00	3.08	2.69	2.29
10	Ma BAJA	1461	2.18	1.34	1.24	1.42	1.31	1.26

Tabla E- 23: Curvas de duración de profundidad ciénagas. Alternativa 4
(m)

	Ciénaga	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	JOBO	1461	4.99	2.78	1.00	4.18	2.64	1.69
2	TUPE	1461	2.60	2.24	2.00	2.34	2.23	2.13
3	LUISA	1461	6.82	3.43	2.50	3.53	3.38	3.29
4	ZARZAL	1461	4.47	2.87	2.00	3.66	2.72	2.23
5	MATUYA	1461	4.40	2.90	2.30	3.06	2.83	2.75
6	AG CLARAS	1461	3.00	2.14	2.00	2.18	2.12	2.10
7	CAR-C	1461	4.95	3.89	2.30	4.41	3.84	3.52
8	J. GOMEZ	1461	3.84	3.37	3.00	3.51	3.34	3.26
9	PALOTAL	1461	4.11	3.67	2.00	3.74	3.67	3.58
10	Ma BAJA	1461	2.40	1.42	1.24	1.73	1.33	1.26

Tabla E- 24: Curvas de duración de profundidad ciénagas. Alternativa 5
(m)

	Ciénaga	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	JOBO	1461	5.37	2.93	1.00	4.53	2.77	1.72
2	TUPE	1461	2.65	2.24	2.00	2.35	2.23	2.13
3	LUISA	1461	7.10	3.47	2.50	3.63	3.40	3.30
4	ZARZAL	1461	4.47	2.74	2.00	3.65	2.47	2.21
5	MATUYA	1461	4.39	2.88	2.30	3.03	2.83	2.75
6	AG CLARAS	1461	3.00	2.13	2.00	2.16	2.12	2.10
7	CAR-C	1461	4.99	3.99	2.30	4.65	3.89	3.53
8	J. GOMEZ	1461	3.84	3.37	3.00	3.51	3.34	3.26
9	PALOTAL	1461	3.77	3.00	2.00	3.44	3.03	2.51
10	Ma BAJA	1461	2.28	1.39	1.24	1.58	1.34	1.26

Tabla E- 25: Curvas de duración de profundidad ciénagas. Alternativa 6
(m)

	Ciénaga	Num.dat	Val.max	Val.med	Val.min	10%	50%	90%
1	JOBO	1461	4.87	2.59	1.00	4.01	2.36	1.71

2	TUPE	1461	2.55	2.23	2.00	2.33	2.23	2.13
3	LUISA	1461	6.81	3.43	2.50	3.52	3.38	3.29
4	ZARZAL	1461	4.15	2.57	2.00	3.19	2.36	2.20
5	MATUYA	1461	4.39	2.86	2.30	2.97	2.82	2.75
6	AG CLARAS	1461	3.00	2.13	2.00	2.16	2.12	2.10
7	CAR-C	1461	4.94	3.68	2.30	3.97	3.63	3.51
8	J. GOMEZ	1461	3.84	3.37	3.00	3.51	3.34	3.26
9	PALOTAL	1461	3.53	2.84	2.00	3.14	2.84	2.50
10	Ma BAJA	1461	2.17	1.33	1.22	1.40	1.30	1.25

Tabla E- 26: Profundidad igualada o excedida el 50% del tiempo en las ciénagas
(m)

	Ciénaga	Cond.Actual	Alt.2	Alt.3	Alt.4	Alt.5	Alt.6
1	JOBO	2.77	2.86	2.45	2.64	2.77	2.36
2	TUPE	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23
3	LUISA	3.40	3.38	3.38	3.38	3.40	3.38
4	ZARZAL	2.46	2.69	2.50	2.72	2.47	2.36
5	MATUYA	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.82
6	AG CLARAS	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12	2.12
7	CAR-C	3.89	4.20	3.71	3.84	3.89	3.63
8	J. GOMEZ	3.34	3.34	3.34	3.34	3.34	3.34
9	PALOTAL	2.93	3.73	2.69	3.67	3.03	2.84
10	Ma BAJA	1.34	1.40	1.31	1.33	1.34	1.30

Tabla E- 27: Rango de Variación de Profundidad
(m)

	Ciénaga	Cond.Actual	Alt.2	Alt.3	Alt.4	Alt.5	Alt.6
1	JOBO	4.39	4.33	4.02	3.99	4.37	3.87
2	TUPE	0.69	0.49	0.85	0.60	0.65	0.55
3	LUISA	4.64	4.46	4.37	4.32	4.60	4.31
4	ZARZAL	2.49	2.39	2.60	2.47	2.47	2.15
5	MATUYA	2.09	2.08	2.10	2.10	2.09	2.09
6	AG CLARAS	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	1.00
7	CAR-C	2.71	2.76	2.64	2.65	2.69	2.64
8	J. GOMEZ	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
9	PALOTAL	1.80	2.22	1.46	2.11	1.77	1.53
10	Ma BAJA	0.96	1.28	0.94	1.16	1.04	0.95

Tabla E- 28: Balance de Sedimentos en Suspensión
(Millones de Toneladas por año)

	Cond. Act.	Alt. 2	Alt. 3	Alt. 4	Alt. 5	Alt. 6
Carga de entrada Calamar	7.9	7.9	5.8	5.8	7.9	5.9
Desborde a la planicie y ciénagas	2.5	4.5	1	2.2	2.4	0.7
Entrada a ciénagas por canales interconexión	2.1	3	1.6	2.6	2.1	1.4
Salida por caño Correa	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Salida por caño Matunilla	0.7	0.8	0.5	0.7	1.1	0.9
Salida por caño Lequerica	0.2	0	0.1	0	0.6	0.5
Salida por CD Pasacaballos	0.8	0	0.5	0	0	0
Sedimentación en trampas, canales y salida por arrastre	1.2	-0.9	1.7	-0.1	1.2	2.1

Tabla E- 29: Valor de excedencia del 50% de la Longitud de intrusión de la cuña salina
(m)

	Pasacaballos	Lequerica	Matunilla	Correa
Cond. Act.	529	3393	2719	229.2
Alternativa 2	11000	4000	54.4	177
Alternativa 3	1366	3960	3200	357.4
Alternativa 4	11000	4000	127.6	368.1
Alternativa 5	6000	184.2	185.8	332
Alternativa 6	6000	344.7	327.5	525.2

Tabla E- 30: Máxima longitud de la cuña salina
(m)

	Pasacaballos	Lequerica	Matunilla	Correa
Cond. Act.	14270	4000	7000	1173
Alternativa 2	11000	4000	381.8	2092
Alternativa 3	26930	4000	7000	1770
Alternativa 4	11000	4000	2671	5507
Alternativa 5	6000	2832	2469	5329
Alternativa 6	6000	4000	3646	6375