

ANEXO IV

RESULTADOS HIDROQUÍMICOS Y
BALANCES IÓNICOS PARA LAS
CAMPAÑAS DE MUESTREO DE
LOS MESES DE ENERO Y ABRIL

Resultados hidroquímicos para la campaña del mes de enero y balances iónicos

Parametro	Unidad		MDO-187	MDO-188	MDO-190	MDO-193
Cloruro	Cl	mg/l	670	727	138	683
Cianuro Total	CN	mg/l	0,04	0,002	0,04	0,04
Fluoruro	F	mg/l	0,13	0,76	0,31	0,06
Nitrato	N-NO3	mg/l	0,50	2,50	0,50	8,38
Nitrito	N-NO2	mg/l	2,39	0,31	0,05	0,05
pH Laboratorio		-	8,0	6,1	7,2	7,8
Sulfato	SO4	mg/l	192	881	777	325
Aluminio	Al	mg/l	0,3	0,2	0,3	0,3
Arsénico	As	mg/l	0,21	0,03	0,24	0,21
Calcio	Ca	mg/l	111	311	253	153
Cobre	Cu	mg/l	0,016	0,005	0,014	0,011
Hierro	Fe	mg/l	0,174	15,460	0,02	0,01
Mercurio	Hg	mg/l	0,0005	0,0005	0,0005	0,0007
Potasio	K	mg/l	37,2	5,0	4,2	38,6
Magnesio	Mg	mg/l	11,7	28,2	2,0	12,5
Manganeso	Mn	mg/l	0,76	18,88	0,63	0,02
Sodio	Na	mg/l	348	359	96	357
Niquel	Ni	mg/l	0,04	0,02	0,04	0,04
Plomo	Pb	mg/l	0,064	0,030	0,060	0,115
Zinc	Zn	mg/l	2,79	39,14	0,54	2,58
Bicarbonatos	HCO3	mg/l	171	55	67,2	169,3
Carbonatos	CaCO3	mg/l	1,2		1,2	1,2
Conductividad		uS/cm	2794	3720	1938	3822
Sólidos Disueltos Totales		mg/l	1645,0	1464,0	1540,0	1880,0
Aniones Totales (meq/l)			25,819	39,849	21,235	29,008
Cationes Totales (meq/l)			22,743	36,049	17,142	25,271
ERROR		%	6,3	5,0	10,7	6,9

Resultados hidroquímicos para la campaña del mes de enero y balances iónicos

Parametro	Unidad		MDO-914	MDO-195	MDO-196	MDO-187-2
Cloruro	Cl	mg/l	289	34	19	606
Cianuro Total	CN	mg/l	0,04	0,04	0,04	0,04
Fluoruro	F	mg/l	0,27	0,24	2,00	0,76
Nitrato	N-NO3	mg/l	0,35	17,94	0,50	1,66
Nitrito	N-NO2	mg/l	0,05	1,34	0,05	1,84
pH Laboratorio		-	7,1	7,9	3,1	7,7
Sulfato	SO4	mg/l	163	239	2030	225
Aluminio	Al	mg/l	0,3	0,3	63,8	0,3
Arsénico	As	mg/l	0,03	0,04	0,06	0,07
Calcio	Ca	mg/l	122	153	222	100
Cobre	Cu	mg/l	0,010	0,010	7,953	0,069
Hierro	Fe	mg/l	2,17	0,01	17,94	0,01
Mercurio	Hg	mg/l	0,0005	0,0005	0,0005	0,2575
Potasio	K	mg/l	14,3	3,8	9,6	34,0
Magnesio	Mg	mg/l	15,2	17,2	21,4	11,4
Manganeso	Mn	mg/l	0,48	0,16	21,99	4,05
Sodio	Na	mg/l	61	46	57	326
Niquel	Ni	mg/l	0,04	0,04	0,04	0,04
Plomo	Pb	mg/l	0,060	0,060	0,060	0,060
Zinc	Zn	mg/l	0,29	0,23	13,44	3,82
Bicarbonatos	HCO3	mg/l	80,1	115,6	1,2	100,9
Carbonatos	CaCO3	mg/l	1,2	1,2	1,2	1,2
Conductividad		uS/cm	1430	830	2408	2604
Sólidos Disueltos Totales		mg/l	902,0	553,0	2166,0	1536,0
Aniones Totales (meq/l)			12,938	8,204	42,996	23,598
Cationes Totales (meq/l)			10,490	11,197	24,740	21,262
ERROR		%	10,4	15,4	27,0	5,2

Resultados hidroquímicos para la campaña del mes de enero y balances iónicos

Parametro	Unidad		MDO-196-2	MDO-194-2	MDO-190-2	MDO-195-2
Cloruro	Cl	mg/l	19	292	140	35
Cianuro Total	CN	mg/l	0,04	0,04	0,04	0,04
Fluoruro	F	mg/l	1,54	0,30	0,32	0,25
Nitrato	N-NO3	mg/l	0,50	0,11	0,50	17,98
Nitrito	N-NO2	mg/l	0,05	0,05	0,05	1,31
pH Laboratorio		-	3,1	7,2	7,1	7,9
Sulfato	SO4	mg/l	2026	166	773	233
Aluminio	Al	mg/l	69,6	0,3	0,3	0,3
Arsénico	As	mg/l	0,04	0,03	0,25	0,04
Calcio	Ca	mg/l	207	122	232	122
Cobre	Cu	mg/l	9,690	0,020	0,010	0,010
Hierro	Fe	mg/l	21,85	1,74	0,02	0,01
Mercurio	Hg	mg/l	0,1717	0,3433	0,0858	0,2575
Potasio	K	mg/l	9,2	14,4	4,0	4,2
Magnesio	Mg	mg/l	21,1	14,9	2,0	16,0
Manganeso	Mn	mg/l	22,05	0,50	0,61	0,16
Sodio	Na	mg/l	55	68	94	45
Niquel	Ni	mg/l	0,04	0,04	0,04	0,04
Plomo	Pb	mg/l	0,060	0,060	0,060	0,060
Zinc	Zn	mg/l	12,82	0,58	0,52	0,48
Bicarbonatos	HCO3	mg/l	1,2	83,0	66,0	119,3
Carbonatos	CaCO3	mg/l	1,2	1,2	1,2	1,2
Conductividad		uS/cm	2390	1443	1890	834
Sólidos Disueltos Totales		mg/l	2186,0	911,0	1469,0	1837,0
Aniones Totales (meq/l)			42,892	13,123	21,201	8,170
Cationes Totales (meq/l)			24,719	10,778	16,005	9,541
ERROR		%	26,9	9,8	14,0	7,7

Resultados hidroquímicos para la campaña del mes de enero y balances iónicos

Parametro	Unidad		MDO-193-2	LAGUNA	INTER 3	AZUFRERA
Cloruro	Cl	mg/l	678	17	27	32
Cianuro Total	CN	mg/l	0,04	0,04	0,04	0,04
Fluoruro	F	mg/l	0,11	0,99	1,46	1,87
Nitrato	N-NO3	mg/l	7,81	0,50	0,96	0,50
Nitrito	N-NO2	mg/l	0,05	1,26	0,05	0,05
pH Laboratorio		-	7,9	9,9	3,1	2,9
Sulfato	SO4	mg/l	324	306	1534	2319
Aluminio	Al	mg/l	0,3	0,3	39,9	42,2
Arsénico	As	mg/l	0,21	0,79	0,02	0,10
Calcio	Ca	mg/l	145	71	203	239
Cobre	Cu	mg/l	0,014	0,017	0,139	0,055
Hierro	Fe	mg/l	0,01	0,47	14,78	51,81
Mercurio	Hg	mg/l	0,6008	0,0858	0,0005	0,1717
Potasio	K	mg/l	38,6	16,4	8,3	6,5
Magnesio	Mg	mg/l	12,6	12,3	28,0	26,8
Manganeso	Mn	mg/l	0,02	0,34	15,10	20,22
Sodio	Na	mg/l	348	64	61	59
Niquel	Ni	mg/l	0,04	0,04	0,04	0,04
Plomo	Pb	mg/l	0,110	0,060	0,060	0,060
Zinc	Zn	mg/l	2,63	0,07	6,89	9,22
Bicarbonatos	HCO3	mg/l	169,5	12,9	1,2	1,2
Carbonatos	CaCO3	mg/l	1,2	58,8	1,2	1,2
Conductividad		uS/cm	3028	914	2180	2729
Sólidos Disueltos Totales		mg/l	512,0	705,0	1851,0	2254,0
Aniones Totales (meq/l)			28,835	9,117	32,888	49,375
Cationes Totales (meq/l)			24,530	7,847	21,034	24,434
ERROR		%	8,1	7,5	22,0	33,8

Resultados hidroquímicos para la campaña del mes de enero y balances iónicos

Parametro	Unidad		MDO-188-2
Cloruro	Cl	mg/l	683
Cianuro Total	CN	mg/l	0,002
Fluoruro	F	mg/l	0,75
Nitrato	N-NO3	mg/l	1,2
Nitrito	N-NO2	mg/l	0,27
pH Laboratorio		-	6,1
Sulfato	SO4	mg/l	868
Aluminio	Al	mg/l	0,2
Arsénico	As	mg/l	0,03
Calcio	Ca	mg/l	306
Cobre	Cu	mg/l	0,005
Hierro	Fe	mg/l	15,520
Mercurio	Hg	mg/l	0,0005
Potasio	K	mg/l	5,1
Magnesio	Mg	mg/l	27,7
Manganeso	Mn	mg/l	18,49
Sodio	Na	mg/l	365
Niquel	Ni	mg/l	0,06
Plomo	Pb	mg/l	0,030
Zinc	Zn	mg/l	38,94
Bicarbonatos	HCO3	mg/l	56
Carbonatos	CaCO3	mg/l	
Conductividad		uS/cm	3720
Sólidos Disueltos Totales		mg/l	1428,0
Aniones Totales (meq/l)			38,331
Cationes Totales (meq/l)			35,982
ERROR		%	3,2

Resultados hidroquímicos para la campaña del mes de abril y balances iónicos

Parametro	Unidad		Laguna	Inter-3	Tranque	Inter-4
Cloruro	Cl	mg/l	11,00	39,10	109,30	54,90
Cianuro Total	CN	mg/l	<0,002	<0,002	0,15	<0,002
Fluoruro	F	mg/l	1,06	0,79	0,99	0,96
Nitrato	N-NO3	mg/l	1,90	1,80	6,00	7,10
Nitrito	N-NO2	mg/l	<0,01	<0,01	0,13	<0,01
pH Laboratorio		-	8,70	2,29	3,13	2,94
Sulfato	SO4	mg/l	437,00	1113,00	1591,00	1130,00
Aluminio	Al	mg/l	<0,1	34,60	17,90	47,10
Arsénico	As	mg/l	0,88	0,01	<0,0005	0,34
Calcio	Ca	mg/l	122,96	305,10	468,66	338,79
Cobre	Cu	mg/l	<0,005	0,13	0,04	<0,005
Hierro	Fe	mg/l	0,89	12,16	30,28	43,15
Mercurio	Hg	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Potasio	K	mg/l	14,84	8,67	8,46	6,61
Magnesio	Mg	mg/l	16,63	8,67	49,40	32,25
Manganeso	Mn	mg/l	0,34	13,97	20,95	17,63
Sodio	Na	mg/l	71,49	65,26	97,37	61,76
Niquel	Ni	mg/l	<0,02	<0,02	0,07	<0,02
Plomo	Pb	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Zinc	Zn	mg/l	0,02	5,25	8,12	7,52
Bicarbonatos	HCO3	mg/l	78,08	<1	<1	<1
Carbonatos	CaCO3	mg/l	3,00	<1	<1	<1
Conductividad		uS/cm	931,00	4890,00	2970,00	2550,00
Sólidos Disueltos Totales		mg/l	883,00	2232,00	2426,00	2272,00
Aniones Totales (meq/l)			10,880	24,360	36,385	25,254
Cationes Totales (meq/l)			11,038	23,954	35,989	30,069
ERROR		%	0,7	0,8	0,5	8,7

Resultados hidroquímicos para la campaña del mes de abril y balances iónicos

Parametro	Unidad		Azufrera	MDO-187	MDO-196	MDO-194
Cloruro	Cl	mg/l	86,60	672,40	26,80	144,70
Cianuro Total	CN	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Fluoruro	F	mg/l	0,96	0,22	0,56	0,37
Nitrato	N-NO3	mg/l	12,00	0,20	17,50	0,30
Nitrito	N-NO2	mg/l	0,03	<0,01	0,11	0,05
pH Laboratorio		-	2,96	7,54	2,69	7,32
Sulfato	SO4	mg/l	1360,00	221,00	956,00	145,00
Aluminio	Al	mg/l	53,70	<0,1	61,90	<0,1
Arsénico	As	mg/l	0,10	0,20	0,09	0,01
Calcio	Ca	mg/l	385,04	172,31	256,04	104,17
Cobre	Cu	mg/l	0,06	0,24	1,15	<0,005
Hierro	Fe	mg/l	72,20	<0,03	117,30	0,09
Mercurio	Hg	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Potasio	K	mg/l	6,35	35,86	9,00	8,87
Magnesio	Mg	mg/l	39,17	35,86	23,95	3,63
Manganeso	Mn	mg/l	20,70	3,53	19,29	0,27
Sodio	Na	mg/l	77,22	340,04	51,25	59,67
Niquel	Ni	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo	Pb	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Zinc	Zn	mg/l	9,54	3,76	9,72	0,07
Bicarbonatos	HCO3	mg/l	1,22	147,62	<1	68,32
Carbonatos	CaCO3	mg/l	<1	<1	<1	<1
Conductividad		uS/cm	2780,00	2760,00	2300,00	886,00
Sólidos Disueltos Totales		mg/l	2501,00	1766,00	2078,00	764,00
Aniones Totales (meq/l)			31,039	26,006	20,986	8,248
Cationes Totales (meq/l)			35,561	27,508	29,325	8,334
ERROR		%	6,8	2,8	16,6	0,5

Resultados hidroquímicos para la campaña del mes de abril y balances iónicos

Parametro	Unidad		MDO-190	MDO-195	MDO-193	POM-1
Cloruro	Cl	mg/l	156,20	24,20	678,50	14,60
Cianuro Total	CN	mg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Fluoruro	F	mg/l	0,31	0,25	0,11	0,60
Nitrato	N-NO3	mg/l	0,30	2,90	1,90	2,00
Nitrito	N-NO2	mg/l	<0,01	<0,01	0,02	<0,01
pH Laboratorio		-	7,05	7,74	6,98	6,04
Sulfato	SO4	mg/l	481,00	243,00	427,00	1798,00
Aluminio	Al	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	0,10
Arsénico	As	mg/l	0,92	0,10	0,15	0,42
Calcio	Ca	mg/l	225,74	86,82	238,30	638,35
Cobre	Cu	mg/l	<0,005	0,11	<0,005	0,01
Hierro	Fe	mg/l	<0,03	<0,03	<0,03	237,30
Mercurio	Hg	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Potasio	K	mg/l	5,05	3,07	40,73	15,78
Magnesio	Mg	mg/l	1,26	16,17	13,69	45,64
Manganeso	Mn	mg/l	0,32	0,18	0,11	14,68
Sodio	Na	mg/l	81,68	43,01	392,90	70,08
Niquel	Ni	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Plomo	Pb	mg/l	<0,03	<0,03	0,08	<0,03
Zinc	Zn	mg/l	0,05	0,20	2,45	0,48
Bicarbonatos	HCO3	mg/l	62,22	115,90	153,72	341,60
Carbonatos	CaCO3	mg/l	<1	<1	<1	<1
Conductividad		uS/cm	1413,00	737,00	3180,00	3320,00
Sólidos Disueltos Totales		mg/l	1154,00	620,00	2282,00	3060,00
Aniones Totales (meq/l)			15,467	7,704	30,591	43,530
Cationes Totales (meq/l)			15,063	7,628	31,229	48,119
ERROR		%	1,3	0,5	1,0	5,0

Resultados hidroquímicos para la campaña del mes de abril y balances iónicos

Parametro	Unidad		MDO-195 (D)	MDO-193 (D)	AZUFRERA (D)
Cloruro	Cl	mg/l	23,10	702,00	41,20
Cianuro Total	CN	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoruro	F	mg/l	0,21	<,01	2,13
Nitrato	N-NO3	mg/l	<3,0	52,40	14,60
Nitrito	N-NO2	mg/l	0,00	0,00	0,00
pH Laboratorio		-	8,09	7,79	3,06
Sulfato	SO4	mg/l	245,00	378,00	1810,00
Aluminio	Al	mg/l	<0,02	0,04	55,00
Arsénico	As	mg/l	0,05	<0,005	0,11
Calcio	Ca	mg/l	70,00	190,00	340,00
Cobre	Cu	mg/l	<0,01	0,02	0,02
Hierro	Fe	mg/l	0,11	0,19	100,00
Mercurio	Hg	mg/l	0,00	0,00	0,00
Potasio	K	mg/l	3,20	40,00	5,60
Magnesio	Mg	mg/l	20,00	16,00	43,00
Manganeso	Mn	mg/l	0,18	0,12	44,00
Sodio	Na	mg/l	50,00	390,00	85,00
Niquel	Ni	mg/l	0,00	0,00	0,00
Plomo	Pb	mg/l	0,02	0,12	<0,002
Zinc	Zn	mg/l	0,31	2,80	11,00
Bicarbonatos	HCO3	mg/l	150,06	209,84	1,22
Carbonatos	CaCO3	mg/l	<1	<1	<1
Conductividad		uS/cm	741,00	3100,00	2840,00
Sólidos Disueltos Totales		mg/l	472,00	1853,00	2342,00
Aniones Totales (meq/l)			8,226	31,961	39,236
Cationes Totales (meq/l)			7,415	28,887	35,980
ERROR		%	5,2	5,1	4,3