
ANEXOS

ANEXO1: NIVELES DE LOS POZOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA (M.S.N.M. DATUM UTM WGS84 HUSO19S)

Valores anteriores pueden ser revisados en el informe predecesor.

Sistema Soncor

Pozo L7-4 (Cota Fase I : 2302,19; Cota Fase II : 2302,17)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2302,29
20-ago-2015	2302,29

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2302,30
17-oct-2015	2302,29

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-nov-2015	2302,28
18-dic-2015	2302,26

Pozo L1-4 (Cota Fase I : 2299,75; Cota Fase II : 2299,67)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2299,91
20-ago-2015	2299,92

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2299,93
20-oct-2015	2299,92

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,96
20-dic-2015	2299,95

Pozo L1-5 (Cota Fase I : 2299,37; Cota Fase II : 2299,21)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2299,63
20-ago-2015	2299,61

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2299,61
20-oct-2015	2299,59

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,57
20-dic-2015	2299,55

Pozo L1-G4 (Cota Fase I : 2299,37; Cota Fase II : 2299,21)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2299,64
20-ago-2015	2299,62

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2299,60
20-oct-2015	2299,57

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,54
20-dic-2015	2299,53

Sistema Aguas de Quelana

Pozo L3-5 (Cota Fase I : 2303,88; Cota Fase II : 2303,85)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2304,07
20-ago-2015	2304,09

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2304,11
20-oct-2015	2304,10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2304,06
20-dic-2015	2304,03

Pozo L3-9 (Cota Fase I : 2300,25; Cota Fase II : 2300,22)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2300,42
19-ago-2015	2300,42

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,43
16-oct-2015	2300,43

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-nov-2015	2300,41
17-dic-2015	2300,41

Pozo L4-8 (Cota Fase I : 2301,18; Cota Fase II : 2301,15)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-jul-2015	2301,29
19-ago-2015	2301,28

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
14-sep-2015	2301,27
16-oct-2015	2301,28

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2301,27
18-dic-2015	2301,27

Pozo L4-12 (Cota Fase I : 2299,63; Cota Fase II : 2299,60)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,98
19-ago-2015	2299,90

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,85
16-oct-2015	2299,82

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-nov-2015	2299,78
17-dic-2015	2299,77

Pozo L5-8 (Cota Fase I : 2303,56; Cota Fase II : 2303,53)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-jul-2015	2303,77
20-ago-2015	2303,76

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
14-sept-2015	2303,75
16-oct-2015	2303,76

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2303,74
18-dic-2015	2303,73

Pozo L5-10 (Cota Fase I : 2299,97; Cota Fase II : 2299,94)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2300,20
19-ago-2015	2300,18

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sept-2015	2300,17
16-oct-2015	2300,24

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-nov-2015	2300,20
17-dic-2015	2300,20

Sistema Vegetación Hidromorfa

Pozo L7-3 (Cota Fase I : 2313,38; Cota Fase II : 2313,33)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2313,65
20-ago-2015	2313,65

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2313,65
20-oct-2015	2313,63

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2313,57
20-dic-2015	2313,53

Pozo L1-17 (Cota Fase I : 2306,30; Cota Fase II : 2306,25)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2306,78
20-ago-2015	2306,79

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2306,79
20-oct-2015	2306,78

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2306,73
20-dic-2015	2306,66

Pozo L2-4 (Cota Fase I : 2303,20; Cota Fase II : 2303,15)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2303,50
20-ago-2015	2303,50

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2303,51
20-oct-2015	2303,50

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2303,47
20-dic-2015	2303,45

Pozo L3-5 (Cota Fase I : 2303,70; Cota Fase II : 2303,65)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2304,07
20-ago-2015	2304,09

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sept-2015	2304,11
20-oct-2015	2304,10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2304,06
20-dic-2015	2304,03

Vegetación Brea Atriplex

Pozo L7-14 (Cota Fase I : 2315,23; Cota Fase II : 2314,73)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2315,73
20-ago-2015	2315,72

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2315,74
20-oct-2015	2315,74

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2315,72
20-dic-2015	2315,71

Pozo L1-3 (Cota Fase I : 2319,92; Cota Fase II : 2319,42)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2320,12
20-ago-2015	2320,10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2320,11
20-oct-2015	2320,11

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2320,10
20-dic-2015	2320,10

Pozo L2-25 (Cota Fase I : 2308,27; Cota Fase II : 2307,77)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2308,82
20-ago-2015	2308,82

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2308,83
20-oct-2015	2308,82

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2308,82
20-dic-2015	2308,81

Pozo L3-3 (Cota Fase I : 2310,7; Cota Fase II : 2310,2)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2310,99
20-ago-2015	2310,98

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2310,99
20-oct-2015	2311,98

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2310,94
20-dic-2015	2310,85

Pozo L4-17 (Cota Fase I : 2305,95; Cota Fase II : 2305,45)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2306,28
20-ago-2015	2306,28

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2306,29
20-oct-2015	2306,24

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2306,27
20-dic-2015	2306,25

Pozo L9-2 (Cota Fase I : 2308,43; Cota Fase II : 2307,93)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2308,98
20-ago-2015	2308,99

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2308,99
20-oct-2015	2309,00

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2308,99
20-dic-2015	2308,97

Sistema Alerta Temprana

Pozo L7-13 (CotaFasell:2322,25)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2323,35
20-ago-2015	2323,33

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2323,34
20-oct-2015	2323,33

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2323,33
20-dic-2015	2323,33

Pozo L2-26 (CotaFasell:2318,02)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2318,51
20-ago-2015	2318,50

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2318,51
20-oct-2015	2318,50

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2318,52
20-dic-2015	2318,52

Pozo L3-15 (CotaFasell:2315,35)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2315,54
20-ago-2015	2315,53

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2315,54
20-oct-2015	2315,53

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2315,52
20-dic-2015	2315,49

Pozo L4-3 (CotaFasell:2302,64)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2304,76
20-ago-2015	2304,76

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2304,81
20-oct-2015	2304,86

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2304,89
20-dic-2015	2304,89

Pozo L9-1 (CotaFasell:2308,88)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2309,75
20-ago-2015	2309,74

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2309,76
20-oct-2015	2309,77

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2309,76
20-dic-2015	2309,75

ANEXO2 : NIVELES DE LOS POZOS DEL PLAN DE CONTINGENCIA (M.S.N.M. DATUM UTM PSAD56 HUSO 19S)

Valores anteriores pueden ser revisados en el informe predecesor.

Sistema Soncor

Pozo L7-4 (Cota Fase I : 2301,35; Cota Fase II : 2301,33)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2301,44
20-ago-2015	2301,44

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2301,45
17-oct-2015	2301,44

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-nov-2015	2301,43
18-dic-2015	2301,42

Pozo L1-4 (Cota Fase I : 2298,89; Cota Fase II : 2298,81)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2299,04
20-ago-2015	2299,05

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2299,06
20-oct-2015	2299,05

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,10
20-dic-2015	2299,09

Pozo L1-5 (Cota Fase I : 2298,51; Cota Fase II : 2298,35)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2298,77
20-jul-2015	2298,75

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-ago-2015	2298,74
20-sep-2015	2298,72

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-oct-2015	2298,70
20-nov-2015	2298,69

Pozo L1-G4 (Cota Fase I : 2298,51; Cota Fase II : 2298,35)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2298,78
20-ago-2015	2298,75

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2298,73
20-oct-2015	2298,70

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2298,67
20-dic-2015	2298,66

Sistema Aguas de Quelana

Pozo L3-5 (Cota Fase I : 2302,99; Cota Fase II : 2302,96)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2303,18
20-ago-2015	2303,20

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2303,22
20-oct-2015	2303,21

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2303,17
20-dic-2015	2303,14

Pozo L3-9 (Cota Fase I : 2299,37; Cota Fase II : 2299,34)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,53
19-ago-2015	2299,53

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,55
16-oct-2015	2299,54

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-nov-2015	2299,53
17-dic-2015	2299,52

Pozo L4-8 (Cota Fase I : 2300,26; Cota Fase II : 2300,23)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-jul-2015	2300,37
19-ago-2015	2300,36

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
14-sep-2015	2300,35
16-oct-2015	2300,36

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2300,35
18-dic-2015	2300,35

Pozo L4-12 (Cota Fase I : 2298,72; Cota Fase II : 2298,69)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,06
19-ago-2015	2298,98

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2298,93
16-oct-2015	2298,90

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-nov-2015	2298,86
17-dic-2015	2298,85

Pozo L5-8 (Cota Fase I : 2302,64; Cota Fase II : 2302,61)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-jul-2015	2302,84
20-ago-2015	2302,83

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
14-sep-2015	2302,82
16-oct-2015	2302,83

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2302,81
18-dic-2015	2302,80

Pozo L5-10 (Cota Fase I : 2299,05; Cota Fase II : 2299,02)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,29
19-ago-2015	2299,26

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2299,24
16-oct-2015	2299,21

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-nov-2015	2299,18
17-dic-2015	2299,16

Sistema Vegetación Hidromorfa

Pozo L7-3 (Cota Fase I : 2312,53; Cota Fase II : 2312,48)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2312,80
20-ago-2015	2312,79

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2312,80
20-oct-2015	2312,78

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2312,72
20-dic-2015	2312,68

Pozo L1-17 (Cota Fase I : 2305,44; Cota Fase II : 2305,39)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2305,92
20-ago-2015	2305,92

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2305,93
20-oct-2015	2305,92

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2305,87
20-dic-2015	2305,80

Pozo L2-4 (Cota Fase I : 2302,33; Cota Fase II : 2302,28)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2302,63
20-ago-2015	2302,63

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2302,64
20-oct-2015	2302,63

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2302,60
20-dic-2015	2302,58

Pozo L3-5 (Cota Fase I : 2302,81; Cota Fase II : 2302,76)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2303,18
20-ago-2015	2303,20

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2303,22
20-oct-2015	2303,21

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2303,17
20-dic-2015	2303,14

Vegetación Brea Atriplex

Pozo L7-14 (Cota Fase I : 2314,38; Cota Fase II : 2313,88)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2314,88
20-ago-2015	2314,87

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2314,89
20-oct-2015	2314,88

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2314,87
20-dic-2015	2314,85

Pozo L1-3 (Cota Fase I : 2319,06; Cota Fase II : 2318,56)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2319,26
20-ago-2015	2319,24

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2319,25
20-oct-2015	2319,24

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2319,24
20-dic-2015	2319,23

Pozo L2-25 (Cota Fase I : 2307,40; Cota Fase II : 2306,90)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2307,95
20-ago-2015	2307,95

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2307,96
20-oct-2015	2307,95

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2307,95
20-dic-2015	2307,94

Pozo L3-3 (Cota Fase I : 2309,81; Cota Fase II : 2309,31)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2310,10
20-ago-2015	2310,09

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2310,10
20-oct-2015	2310,09

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2310,05
20-dic-2015	2309,96

Pozo L4-17 (Cota Fase I : 2305,02; Cota Fase II : 2304,52)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2305,36
20-ago-2015	2305,36

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2305,37
20-oct-2015	2305,32

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2305,35
20-dic-2015	2305,33

Pozo L9-2 (Cota Fase I : 2307,49; Cota Fase II : 2306,99)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2308,03
20-ago-2015	2308,04

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2308,04
20-oct-2015	2308,05

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2308,05
20-dic-2015	2308,03

Sistema Alerta Temprana

Pozo L7-13 (CotaFasell:2321,40)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2322,49
20-ago-2015	2322,47

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2322,49
20-oct-2015	2322,48

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2322,48
20-dic-2015	2322,47

Pozo L2-26 (CotaFasell:2317,14)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2317,63
20-ago-2015	2317,63

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2317,64
20-oct-2015	2317,63

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2317,65
20-dic-2015	2317,65

Pozo L3-15 (CotaFasell:2314,46)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2314,65
20-ago-2015	2314,64

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2314,65
20-oct-2015	2314,64

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2314,63
20-dic-2015	2314,60

Pozo L4-3 (CotaFasell:2301,72)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2303,84
20-ago-2015	2303,84

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2303,89
20-oct-2015	2303,94

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2303,97
20-dic-2015	2303,97

Pozo L9-1 (CotaFasell:2307,94)

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2308,80
20-ago-2015	2308,79

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2308,81
20-oct-2015	2308,83

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2308,82
20-dic-2015	2308,80

ANEXO3 : NIVELES DE LOS POZOS DEL PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL HIDROGEOLÓGICO (M.S.N.M. DATUM UTM WGS84 HUSO 19S)

1001

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2299,65
19-ago-2015	2299,65

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2299,64
24-oct-2015	2299,64

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,62
21-dic-2015	2299,60

1024

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,35
21-ago-2015	2299,49

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2299,51
23-oct-2015	2299,52

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,49
28-dic-2015	2299,46

1027

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2307,99
20-ago-2015	2308,00

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
21-sep-2015	2308,01
20-oct-2015	2307,99

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2307,96
20-dic-2015	2307,92

1028

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2299,76
21-ago-2015	2299,74

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-sep-2015	2299,74
22-oct-2015	2299,74

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,72
28-dic-2015	2299,70

1906

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-jul-2015	2299,22
22-ago-2015	2299,22

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,22
19-oct-2015	2299,23

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,22
22-dic-2015	2299,22

2018

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2299,60
19-ago-2015	2299,59

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2299,59
22-oct-2015	2299,59

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2299,59
21-dic-2015	2299,58

2021

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,20
12-ago-2015	2299,17

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,18
15-oct-2015	2299,17

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
21-nov-2015	2299,16
16-dic-2015	2299,15

2028

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2299,35
22-ago-2015	2299,34

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,35
19-oct-2015	2299,50

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2299,33
22-dic-2015	2299,31

2037

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2299,58
21-ago-2015	2299,57

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2299,58
22-oct-2015	2299,57

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,55
28-dic-2015	2299,53

2040

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2299,37
19-ago-2015	2299,31

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2299,29
27-oct-2015	2299,23

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-nov-2015	2299,22
21-dic-2015	2299,17

Barros Negros

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2300,06
22-ago-2015	2300,06

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2300,05
17-oct-2015	2300,03

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,96
19-dic-2015	2300,06

Burro Muerto

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2301,09
20-ago-2015	2301,09

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2301,09
17-oct-2015	2301,08

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-nov-2015	2301,08
19-dic-2015	2301,08

C4-B

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-jul-2015	2301,161
22-ago-2015	2301,168

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2301,166
29-oct-2015	2301,160

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2301,148
30-dic-2015	2301,167

Chaxa

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2300,15
24-ago-2015	2300,17

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2300,17
17-oct-2015	2300,15

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2300,12
17-dic-2015	2300,10

Cuña1

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2300,07
20-ago-2015	2300,10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,10
19-oct-2015	2300,09

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2300,07
22-dic-2015	2300,04

Cuña2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2300,55
20-ago-2015	2300,56

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,55
19-oct-2015	2300,53

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2300,50
22-dic-2015	2300,47

Cuña3

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2318,99
21-ago-2015	2318,98

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2318,98
17-oct-2015	2318,98

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2318,97
26-dic-2015	2318,94

Cuña4

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-jul-2015	2306,20
19-ago-2015	2306,20

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2306,20
16-oct-2015	2306,20

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2306,20
26-dic-2015	2306,20

Cuña5

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-jul-2015	2301,18
19-ago-2015	2301,17

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2301,16
16-oct-2015	2301,16

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2301,16
25-dic-2015	2301,16

Cuña6

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2305,27
21-ago-2015	2305,27

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2305,26
22-oct-2015	2305,34

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2305,22
26-dic-2015	2305,20

Cuña7

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
31-jul-2015	2300,46
27-ago-2015	2300,44

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-sep-2015	2300,44
30-oct-2015	2300,42

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2300,40
29-dic-2015	2300,39

D2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,27
19-ago-2015	2299,24

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2299,27
16-oct-2015	2299,25

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,22
21-dic-2015	2299,22

E-101

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2298,51
19-ago-2015	2298,39

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2298,33
27-oct-2015	2298,22

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2298,11
21-dic-2015	2297,99

E-324

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2295,47
19-ago-2015	2295,30

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2295,11
27-oct-2015	2295,14

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2293,61
21-dic-2015	2293,34

EIA-5

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-jul-2015	2299,28
22-ago-2015	2299,27

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,26
19-oct-2015	2299,26

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,26
17-dic-2015	2299,23

GD-01

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2299,12
20-ago-2015	2299,09

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2299,09
20-oct-2015	2299,08

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,06
20-dic-2015	2299,05

GD-02

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,37
19-ago-2015	2299,35

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2299,36
16-oct-2015	2299,35

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,33
21-dic-2015	2299,32

GD-03

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
31-jul-2015	2299,90
27-ago-2015	2299,89

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-sep-2015	2299,89
30-oct-2015	2299,88

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2299,86
29-dic-2015	2299,85

GD-04

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
31-jul-2015	2299,68
27-ago-2015	2299,68

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-sep-2015	2299,68
30-oct-2015	2299,67

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2299,65
29-dic-2015	2299,64

L1-1

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2328,31
22-ago-2015	2328,33

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2328,26
21-oct-2015	2328,28

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2328,26
20-dic-2015	2328,27

L1-2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2324,75
21-ago-2015	2324,70

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2324,73
17-oct-2015	2324,72

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2324,71
28-dic-2015	2324,69

L1-6

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-jul-2015	2300,13
20-ago-2015	2300,15

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,15
24-oct-2015	2300,13

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2300,11
22-dic-2015	2300,09

L1-7

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2299,91
20-ago-2015	2299,93

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,94
19-oct-2015	2299,92

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,92
25-dic-2015	2299,88

L1-8

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,78
20-ago-2015	2299,80

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,73
19-oct-2015	2299,63

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,56
22-dic-2015	2299,52

L1-9

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2299,97
20-ago-2015	2299,96

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,95
19-oct-2015	2299,94

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,93
25-dic-2015	2299,91

L1-10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2299,83
20-ago-2015	2299,86

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,85
19-oct-2015	2299,85

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,86
25-dic-2015	2299,83

L1-11

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,70
20-ago-2015	2299,72

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,73
19-oct-2015	2299,70

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,67
22-dic-2015	2299,64

L1-12

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,35
20-ago-2015	2299,36

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,37
19-oct-2015	2299,36

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,35
22-dic-2015	2299,33

L1-13

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2300,08
20-ago-2015	2300,04

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,92
19-oct-2015	2299,91

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,70
22-dic-2015	2299,66

L1-14

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,30
20-ago-2015	2299,30

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,30
19-oct-2015	2299,27

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,23
22-dic-2015	2299,21

L1-15

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2300,26
20-ago-2015	2300,28

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,27
19-oct-2015	2300,26

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2300,22
25-dic-2015	2300,20

L1-16

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2300,00
20-ago-2015	2300,00

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,99
19-oct-2015	2299,99

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,96
25-dic-2015	2299,94

L2-2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
21-jul-2015	2323,85
22-ago-2015	2323,85

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2323,83
21-oct-2015	2323,85

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2323,75
21-dic-2015	2323,92

L2-3

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
21-jul-2015	2322,84
22-ago-2015	2322,85

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2322,83
25-oct-2015	2322,83

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2322,75
19-dic-2015	2322,80

L2-5

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2299,73
20-ago-2015	2299,71

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,67
24-oct-2015	2299,66

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
24-nov-2015	2299,61
25-dic-2015	2299,60

L2-7

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2319,01
21-ago-2015	2319,01

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2319,02
20-oct-2015	2319,02

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2319,01
28-dic-2015	2319,00

L2-8

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2301,75
21-ago-2015	2301,76

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2301,75
20-oct-2015	2301,74

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2301,74
28-dic-2015	2301,48

L2-9

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,38
12-ago-2015	2299,35

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,32
15-oct-2015	2299,27

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,21
17-dic-2015	2299,17

L2-10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2299,88
20-ago-2015	2299,90

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,88
19-oct-2015	2299,86

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,82
25-dic-2015	2299,84

L2-11

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,16
20-ago-2015	2299,13

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,14
19-oct-2015	2299,11

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,07
22-dic-2015	2299,04

L2-12

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,12
20-ago-2015	2299,10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,11
19-oct-2015	2299,08

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,06
25-dic-2015	2299,03

L2-13

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,09
19-ago-2015	2299,07

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,08
19-oct-2015	2299,05

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,03
22-dic-2015	2299,00

L2-14

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,14
19-ago-2015	2299,11

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,12
19-oct-2015	2299,11

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,09
22-dic-2015	2299,06

L2-15

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2299,87
20-ago-2015	2299,83

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,76
19-oct-2015	2299,63

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
24-nov-2015	2299,49
25-dic-2015	2299,41

L2-16

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,68
12-ago-2015	2299,69

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,68
15-oct-2015	2299,65

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
24-nov-2015	2299,57
17-dic-2015	2299,57

L2-17

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,19
20-ago-2015	2299,15

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,16
19-oct-2015	2299,14

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,11
17-dic-2015	2299,11

L2-18

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,21
20-ago-2015	2299,22

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,22
19-oct-2015	2299,19

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,17
22-dic-2015	2299,15

L2-19

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,10
20-ago-2015	2299,08

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,08
19-oct-2015	2299,06

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,04
22-dic-2015	2299,02

L2-20

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-jul-2015	2299,06
20-ago-2015	2299,05

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-sep-2015	2299,05
19-oct-2015	2299,04

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
24-nov-2015	2299,05
22-dic-2015	2299,00

L2-21

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2299,91
20-ago-2015	2299,90

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,91
19-oct-2015	2299,89

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
24-nov-2015	2299,73
25-dic-2015	2299,65

L2-22

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,29
20-ago-2015	2299,28

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,26
19-oct-2015	2299,22

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,18
22-dic-2015	2299,16

L2-23

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2300,09
12-ago-2015	2300,10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2300,07
15-oct-2015	2300,04

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,97
17-dic-2015	2299,92

L2-24

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,84
20-ago-2015	2299,81

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,74
19-oct-2015	2299,65

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
24-nov-2015	2299,59
17-dic-2015	2299,56

L2-27

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2311,00
20-ago-2015	2311,01

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2311,02
20-oct-2015	2311,02

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2311,00
20-dic-2015	2311,00

L2-28

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2316,52
20-ago-2015	2316,52

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2316,54
20-oct-2015	2316,54

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2316,54
20-dic-2015	2316,50

L3-2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
21-jul-2015	2322,45
22-ago-2015	2322,43

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2322,43
22-oct-2015	2322,40

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2322,32
21-dic-2015	2322,44

L3-6

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2302,23
20-ago-2015	2302,23

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2302,23
17-oct-2015	2302,23

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2302,22
18-dic-2015	2302,20

L3-7

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2301,26
20-ago-2015	2301,26

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2301,22
17-oct-2015	2301,19

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2301,15
18-dic-2015	2301,13

L3-8

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2300,43
19-ago-2015	2300,44

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,45
16-oct-2015	2300,43

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2300,41
22-dic-2015	2300,40

L3-10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2300,37
19-ago-2015	2300,36

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,38
16-oct-2015	2300,38

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-nov-2015	2300,36
17-dic-2015	2300,36

L3-11

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2300,33
20-ago-2015	2300,32

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2300,33
20-oct-2015	2300,33

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2300,32
20-dic-2015	2300,32

L3-12

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2300,28
20-ago-2015	2300,27

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2300,29
20-oct-2015	2300,28

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2300,28
20-dic-2015	2300,28

L3-13

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2300,25
19-ago-2015	2300,25

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,26
16-oct-2015	2300,26

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-nov-2015	2300,26
17-dic-2015	2300,25

L3-14

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2299,95
20-ago-2015	2299,93

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2299,94
20-oct-2015	2299,94

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,94
20-dic-2015	2299,93

L3-16

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
21-jul-2015	2320,78
22-ago-2015	2320,77

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2320,76
22-oct-2015	2320,74

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2320,68
28-dic-2015	2320,67

L4-4

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-jul-2015	2304,52
19-ago-2015	2304,52

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2304,54
16-oct-2015	2304,55

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2304,56
25-dic-2015	2304,57

L4-5

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,56
19-ago-2015	2299,54

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,51
16-oct-2015	2299,49

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,45
22-dic-2015	2299,43

L4-6

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,19
19-ago-2015	2299,17

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,17
24-oct-2015	2299,18

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,15
21-dic-2015	2299,14

L4-7

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-jul-2015	2301,41
19-ago-2015	2301,40

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
14-sep-2015	2301,40
16-oct-2015	2301,40

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2301,40
18-dic-2015	2301,40

L4-9

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-jul-2015	2301,02
19-ago-2015	2301,00

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
14-sep-2015	2300,98
16-oct-2015	2300,97

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2300,95
18-dic-2015	2300,94

L4-10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2300,68
20-ago-2015	2300,66

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2300,68
20-oct-2015	2300,65

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2300,57
20-dic-2015	2300,54

L4-11

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2299,98
20-ago-2015	2299,92

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2299,87
20-oct-2015	2299,81

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,78
20-dic-2015	2299,76

L4-13

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,95
19-ago-2015	2299,85

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,80
16-oct-2015	2299,77

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-nov-2015	2299,74
17-dic-2015	2299,73

L4-14

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2300,01
20-ago-2015	2299,92

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2299,85
20-oct-2015	2299,81

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,78
20-dic-2015	2299,76

L4-15

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2299,78
20-ago-2015	2299,75

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2299,70
20-oct-2015	2299,66

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,64
20-dic-2015	2299,61

L4-16

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,20
19-ago-2015	2299,16

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,17
16-oct-2015	2299,17

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,15
22-dic-2015	2299,12

L5-1

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-jul-2015	2322,37
21-ago-2015	2322,39

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2322,35
22-oct-2015	2322,34

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2322,33
21-dic-2015	2322,34

L5-2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-jul-2015	2315,27
21-ago-2015	2315,28

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2315,30
22-oct-2015	2315,29

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2315,28
19-dic-2015	2315,28

L5-3

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-jul-2015	2302,17
20-ago-2015	2302,18

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
14-sep-2015	2302,14
16-oct-2015	2302,13

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2302,09
18-dic-2015	2302,07

L5-4

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,26
19-ago-2015	2299,24

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2299,25
16-oct-2015	2299,24

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,24
21-dic-2015	2299,21

L5-6

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2309,20
20-ago-2015	2309,20

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
14-sep-2015	2309,20
16-oct-2015	2309,20

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2309,16
18-dic-2015	2309,12

L5-7

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-jul-2015	2307,13
20-ago-2015	2307,13

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
14-sep-2015	2307,13
16-oct-2015	2307,14

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2307,11
18-dic-2015	2307,08

L5-9

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2300,29
20-ago-2015	2300,27

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2300,26
20-oct-2015	2300,22

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2300,19
20-dic-2015	2300,16

L5-11

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2300,18
20-ago-2015	2300,16

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2300,14
20-oct-2015	2300,11

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2300,08
20-dic-2015	2300,06

L5-12

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2300,13
20-ago-2015	2300,12

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2300,10
20-oct-2015	2300,07

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2300,04
20-dic-2015	2300,01

L5-13

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2300,09
19-ago-2015	2300,06

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2300,04
16-oct-2015	2300,00

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,88
21-dic-2015	2299,97

L5-14

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,97
19-ago-2015	2299,95

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2299,93
16-oct-2015	2299,90

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-nov-2015	2299,86
17-dic-2015	2299,84

L5-15

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,84
19-ago-2015	2299,82

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2299,81
16-oct-2015	2299,80

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,74
21-dic-2015	2299,74

L5-G3

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-jul-2015	2300,71
20-ago-2015	2300,72

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
14-sep-2015	2300,71
16-oct-2015	2300,70

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2300,67
18-dic-2015	2300,66

L7-1

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2332,92
21-ago-2015	2332,82

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2332,86
21-oct-2015	2332,89

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2332,86
19-dic-2015	2332,85

L7-2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2329,93
21-ago-2015	2329,89

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2329,90
21-oct-2015	2329,92

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2329,90
19-dic-2015	2329,89

L7-5

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2300,04
20-ago-2015	2300,03

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2300,04
19-oct-2015	2300,03

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2300,01
22-dic-2015	2299,98

L7-6

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2325,66
20-ago-2015	2325,63

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2325,64
20-oct-2015	2325,63

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2325,63
26-dic-2015	2325,61

L7-7

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2304,27
20-ago-2015	2304,28

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2304,29
20-oct-2015	2304,26

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2304,22
20-dic-2015	2304,15

L7-10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2300,29
20-ago-2015	2300,30

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,30
19-oct-2015	2300,25

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2300,29
25-dic-2015	2300,27

L7-11

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2300,32
20-ago-2015	2300,34

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,34
19-oct-2015	2300,34

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2300,32
25-dic-2015	2300,29

L7-12

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,78
20-ago-2015	2299,77

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,78
19-oct-2015	2299,77

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,76
22-dic-2015	2299,74

L7-15

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2328,66
21-ago-2015	2328,59

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2328,64
31-oct-2015	2328,65

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2328,65
19-dic-2015	2328,70

L7-G1

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2300,25
22-ago-2015	2300,25

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2300,18
24-oct-2015	2300,15

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2300,11
22-dic-2015	

L7-G2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2301,19
20-ago-2015	2301,19

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2301,18
17-oct-2015	2301,19

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-nov-2015	2301,19
18-dic-2015	2301,21

L10-1

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2305,50
21-ago-2015	2305,50

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2305,51
31-oct-2015	2305,50

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2305,47
26-dic-2015	2305,47

L10-2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
31-jul-2015	2300,92
27-ago-2015	2300,92

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-sep-2015	2300,91
30-oct-2015	2300,91

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2300,90
29-dic-2015	2300,89

L10-3

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-jul-2015	2300,53
21-ago-2015	2300,51

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
29-sep-2015	2300,49
22-oct-2015	2300,48

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2300,47
28-dic-2015	2300,45

L10-4

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-jul-2015	2300,14
21-ago-2015	2300,12

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
29-sep-2015	2300,11
22-oct-2015	2300,10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2300,09
28-dic-2015	2300,07

L10-5

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-jul-2015	2299,82
21-ago-2015	2299,80

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
29-sep-2015	2299,79
22-oct-2015	2299,79

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,77
28-dic-2015	2299,75

L10-6

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
31-jul-2015	2299,78
27-ago-2015	2299,78

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-sep-2015	2299,78
30-oct-2015	2299,77

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2299,75
29-dic-2015	2299,74

L10-7

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
31-jul-2015	2299,86
27-ago-2015	2299,88

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-sep-2015	2299,87
30-oct-2015	2299,86

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2299,85
29-dic-2015	2299,83

L10-8

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
31-jul-2015	2299,76
27-ago-2015	2299,75

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-sep-2015	2299,76
30-oct-2015	2299,75

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2299,73
29-dic-2015	2299,72

L10-9

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
31-jul-2015	2300,34
27-ago-2015	2300,34

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-sep-2015	2300,34
30-oct-2015	2300,33

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2300,32
29-dic-2015	2300,31

L10-10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
31-jul-2015	2300,61
27-ago-2015	2300,61

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-sep-2015	2300,61
30-oct-2015	2300,60

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2300,59
29-dic-2015	2300,58

L10-11

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2299,67
21-ago-2015	2299,65

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2299,66
22-oct-2015	2299,65

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,63
28-dic-2015	2299,61

L10-12

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2299,63
21-ago-2015	2299,61

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2299,61
22-oct-2015	2299,61

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,59
28-dic-2015	2299,56

L10-13

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-jul-2015	2299,82
21-ago-2015	2299,79

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
29-sep-2015	2299,79
22-oct-2015	2299,79

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,77
28-dic-2015	2299,75

L10-14

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-jul-2015	2299,89
21-ago-2015	2299,86

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
29-sep-2015	2299,86
22-oct-2015	2299,86

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,84
28-dic-2015	2299,81

L10-15

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-jul-2015	2300,21
21-ago-2015	2300,19

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
25-sep-2015	2300,17
22-oct-2015	2300,16

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2300,16
29-dic-2015	2300,14

L10-16

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2299,75
21-ago-2015	2299,73

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2299,73
22-oct-2015	2299,73

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,71
28-dic-2015	2299,68

L10-17

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2299,71
21-ago-2015	2299,69

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2299,69
22-oct-2015	2299,69

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,67
28-dic-2015	2299,67

L11-1

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
24-jul-2015	2319,36
23-ago-2015	2319,34

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-sep-2015	2319,36
18-oct-2015	2319,29

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2319,24
30-dic-2015	2319,24

L11-2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
24-jul-2015	2315,37
23-ago-2015	2315,35

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-sep-2015	2315,32
18-oct-2015	2315,31

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2315,27
30-dic-2015	2315,26

L11-G1

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
24-jul-2015	2315,14
23-ago-2015	2315,16

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-sep-2015	2315,15
18-oct-2015	2315,15

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2315,10
30-dic-2015	2314,93

L12-1

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2300,20
23-ago-2015	2300,16

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-sep-2015	2300,15
23-oct-2015	2300,15

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2300,14
27-dic-2015	2300,11

L12-2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2302,59
23-ago-2015	2302,57

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-sep-2015	2302,54
23-oct-2015	2302,55

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2302,51
27-dic-2015	2302,51

L12-3

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2301,74
23-ago-2015	2301,72

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-sep-2015	2301,69
23-oct-2015	2301,70

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2301,67
27-dic-2015	2301,67

L12-4

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2303,90
23-ago-2015	2303,82

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-sep-2015	2303,84
23-oct-2015	2303,86

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2303,76
27-dic-2015	2303,79

L13-1

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2315,46
21-ago-2015	2315,46

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
14-sep-2015	2315,46
17-oct-2015	2315,48

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2315,45
18-dic-2015	2315,42

L13-2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2307,34
21-ago-2015	2307,34

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
14-sep-2015	2307,34
17-oct-2015	2307,351

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-nov-2015	2307,34
18-dic-2015	2307,32

L13-3

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2302,89
21-ago-2015	2302,91

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
14-sep-2015	2302,91
17-oct-2015	2302,90

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-nov-2015	2302,89
18-dic-2015	2302,84

L13-4

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2301,55
21-ago-2015	2301,57

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
14-sep-2015	2301,55
17-oct-2015	2301,54

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-nov-2015	2301,52
18-dic-2015	2301,48

L13-5

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2300,54
19-ago-2015	2300,55

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,57
19-oct-2015	2300,57

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2300,55
22-dic-2015	2300,54

L13-6

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2300,31
19-ago-2015	2300,31

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,32
19-oct-2015	2300,32

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2300,32
22-dic-2015	2300,32

L13-7

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2300,08
19-ago-2015	2300,08

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,09
19-oct-2015	2300,08

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2300,08
22-dic-2015	2300,07

L14-1

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2312,02
20-ago-2015	2312,01

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2312,03
16-oct-2015	2312,06

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2312,00
28-dic-2015	2311,96

L14-2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-jul-2015	2304,36
20-ago-2015	2304,37

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2304,39
16-oct-2015	2304,39

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2304,37
28-dic-2015	2304,32

L14-3

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-jul-2015	2301,66
20-ago-2015	2301,65

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2301,66
16-oct-2015	2301,65

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2301,63
28-dic-2015	2301,61

L14-4

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-jul-2015	2301,03
20-ago-2015	2301,02

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2300,95
16-oct-2015	2300,88

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2300,80
18-dic-2015	2300,78

L14-5

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2300,54
19-ago-2015	2300,53

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,52
19-oct-2015	2300,51

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2300,47
22-dic-2015	2300,45

L14-6

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2300,22
19-ago-2015	2300,21

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,21
19-oct-2015	2300,19

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2300,17
22-dic-2015	2300,16

L14-7

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2300,06
19-ago-2015	2300,05

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2300,06
19-oct-2015	2300,05

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2300,02
22-dic-2015	2300,01

M1-C

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2299,53
19-ago-2015	2299,52

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2299,49
29-oct-2015	2299,48

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-nov-2015	2299,47
21-dic-2015	2299,44

M2-C

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2293,91
19-ago-2015	2293,27

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2293,15
26-oct-2015	2292,94

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2292,76
21-dic-2015	2292,40

M7

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2289,82
19-ago-2015	2288,42

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2287,07
27-oct-2015	2288,21

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2286,29
21-dic-2015	2286,05

P1-1

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,43
12-ago-2015	2299,40

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,39
15-oct-2015	2299,38

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
21-nov-2015	2299,36
16-dic-2015	2299,35

P1-2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,38
06-ago-2015	2299,36

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,35
15-oct-2015	2299,35

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
27-nov-2015	2299,32
16-dic-2015	2299,31

P1-3

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,52
06-ago-2015	2299,49

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,48
15-oct-2015	2299,46

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
21-nov-2015	2299,43
16-dic-2015	2299,43

P1-4

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,63
06-ago-2015	2299,61

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,59
15-oct-2015	2299,57

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
21-nov-2015	2299,55
16-dic-2015	2299,53

P1-5

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,58
06-ago-2015	2299,57

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,52
15-oct-2015	2299,47

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
21-nov-2015	2299,42
16-dic-2015	2299,39

P1-6

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,62
06-ago-2015	2299,61

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,52
15-oct-2015	2299,45

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
21-nov-2015	2299,39
16-dic-2015	2299,37

P1-7

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,95
06-ago-2015	2299,97

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,81
15-oct-2015	2299,73

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
21-nov-2015	2299,68
16-dic-2015	2299,64

P2-1

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,40
12-ago-2015	2299,37

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,35
15-oct-2015	2299,33

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,24
17-dic-2015	2299,20

P2-2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,53
12-ago-2015	2299,51

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,49
15-oct-2015	2299,45

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,40
17-dic-2015	2299,36

P2-3

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,62
12-ago-2015	2299,61

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,60
15-oct-2015	2299,57

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,53
17-dic-2015	2299,49

P2-4

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,84
12-ago-2015	2299,84

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2299,82
15-oct-2015	2299,79

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
24-nov-2015	2299,75
17-dic-2015	2299,72

P2-5

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,30
12-ago-2015	2299,31

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,29
15-oct-2015	2299,25

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
24-nov-2015	2299,21
17-dic-2015	2299,16

Puente San Luis-Reglilla

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-jul-2015	2301,23
20-ago-2015	2301,22

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2301,20
17-oct-2015	2301,20

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-nov-2015	2301,19
19-dic-2015	2301,18

Puilar-Reglilla

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-jul-2015	2301,20
20-ago-2015	2301,21

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-sep-2015	2301,20
17-oct-2015	2301,20

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-nov-2015	2301,20
18-dic-2015	2301,20

RC-1

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2300,13
20-ago-2015	2300,10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2300,08
19-oct-2015	2300,02

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,99
22-dic-2015	2299,98

RC-2

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,85
20-ago-2015	2299,85

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,86
19-oct-2015	2299,85

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,83
22-dic-2015	2299,82

RC-3

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,87
20-ago-2015	2299,87

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,87
19-oct-2015	2299,87

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,85
22-dic-2015	2299,84

RC-4

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,68
20-ago-2015	2299,68

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,69
19-oct-2015	2299,68

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,67
22-dic-2015	2299,66

RC-5

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,57
20-ago-2015	2299,56

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,57
19-oct-2015	2299,56

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,54
22-dic-2015	2299,54

RC-6

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,95
20-ago-2015	2299,94

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,95
19-oct-2015	2299,94

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,91
22-dic-2015	2299,91

RC-7

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,32
20-ago-2015	2299,32

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,34
19-oct-2015	2299,32

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,31
22-dic-2015	2299,29

Sample-4

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2296,59
19-ago-2015	2296,58

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2296,53
26-oct-2015	2296,50

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2296,47
21-dic-2015	2296,43

SOPE-6

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2299,45
19-ago-2015	2299,45

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2299,46
26-oct-2015	2299,45

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2299,43
21-dic-2015	2299,45

SOPM-02

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2299,41
19-ago-2015	2299,42

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,41
19-oct-2015	2299,41

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,40
22-dic-2015	2299,37

SOPM-04

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,15
20-ago-2015	2299,12

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,13
19-oct-2015	2299,12

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,12
22-dic-2015	2299,09

SOPM-05

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,20
19-ago-2015	2299,19

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
15-sep-2015	2299,19
19-oct-2015	2299,19

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,18
22-dic-2015	2299,14

SOPM-07

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,11
19-ago-2015	2299,08

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,10
24-oct-2015	2299,08

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,06
17-dic-2015	2299,05

SOPM-08

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-jul-2015	2299,07
19-ago-2015	2299,06

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-sep-2015	2299,06
16-oct-2015	2299,06

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,05
17-dic-2015	2299,04

SOPM-09

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,26
19-ago-2015	2299,24

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2299,27
16-oct-2015	2299,24

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,25
17-dic-2015	2299,23

SOPM-10

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,36
19-ago-2015	2299,34

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2299,37
16-oct-2015	2299,35

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,38
17-dic-2015	2299,34

SOPM-11

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
18-jul-2015	2299,41
19-ago-2015	2299,38

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
17-sep-2015	2299,39
16-oct-2015	2299,38

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,37
21-dic-2015	2299,34

SOPM-12C

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2299,55
19-ago-2015	2299,56

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2299,55
24-oct-2015	2299,54

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2299,56
21-dic-2015	2299,56

SOPM-13

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,08
20-ago-2015	2299,06

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,07
19-oct-2015	2299,05

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
22-nov-2015	2299,03
17-dic-2015	2299,02

SOPM-14

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2299,07
20-ago-2015	2299,04

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
16-sep-2015	2299,05
24-oct-2015	2299,03

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
20-nov-2015	2299,01
22-dic-2015	2299,07

Tilopozo -Reglilla

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-jul-2015	2309,29
23-ago-2015	2309,28

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-sep-2015	2309,28
23-oct-2015	2309,28

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
28-nov-2015	2309,28
27-dic-2015	2309,29

Zar-C-S

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
23-jul-2015	2296,95
19-ago-2015	2296,92

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
19-sep-2015	2296,85
27-oct-2015	2296,78

Fecha	Nivel [m.s.n.m.]
26-nov-2015	2296,72
21-dic-2015	2296,66

Nombre Reglilla CONAF	Jul-15	Oct-15
Burro Muerto – Reglilla CONAF	2301,08	2301,08
Barros Negros – Reglilla CONAF	2300,04	2300,05
Puilar – Reglilla CONAF	2301,19	2301,19
Chaxa – Reglilla CONAF	2300,25	2300,17
Salada – Reglilla CONAF	2301,18	2301,17
Saladita – Reglilla CONAF	2300,94	2300,95
Interna – Reglilla CONAF	S/M	S/M

Pozo Agua Industrial	Jul-15	Ago-15	Sep-15	Oct-15	Nov-15	Dic-15
Allana	2317,00	2317,01	2316,99	2316,86	2316,86	2316,74
CAMAR2	2310,96	2310,89	2310,74	2310,58	2310,48	2310,37
Mullay-1	2324,65	2324,18	2324,18	2324,07	2324,12	2324,10
P2	2286,02	2285,96	2285,45	2288,19	2287,74	2286,58
Socaire-5B	2311,72	2303,95	2305,74	2303,58	2303,64	2303,58

ANEXO4: REGISTRO DE CAUDALES BOMBEADOS POR MES EN LOS POZOS DE AGUA INDUSTRIAL (L/SEG)

Mes/Pozo	Allana	Camar2	Mullay	P2	Socaire
jul-15	39,72	59,66	39,64	30,71	63,83
ago-15	39,54	59,51	39,73	29,73	63,30
sep-15	39,64	59,32	36,89	29,09	63,16
oct-15	39,73	59,64	39,70	26,32	64,55
nov-15	39,79	59,49	39,76	30,25	64,56
dic-15	39,68	59,63	39,69	28,80	64,68

ANEXO5: INFORMES DE CALIDAD QUÍMICA

INFORME DE ENSAYO

AE1501697



Alcance acreditación LE 277, 279

Informe para : **SQM SALAR S.A.**
Dirección : **LOS MILITARES 4290**
SANTIAGO
Atención : **JAIME RAMIREZ**
Fecha de Informe : **18-Aug-15**
Fecha de Recepción : **28-Jul-15**
Muestreado por : **SQM SALAR S.A.**
Referencia : **Análisis SAAM, HC Totales, N-NH3, Conductividad y Coliformes**
Proyecto : **Muestreo Trimestral PSA Muestreo Julio 2015**

ALS ENVIRONMENTAL


ELIZABETH.HERNANDEZ
Jefe de Laboratorio

Juan Gutemberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta
Tel: (56 2) 6546192

AE1501697

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				CHAXA	BARROS NEGROS
Fecha de Muestreo				28-Jul-15	28-Jul-15
Hora de Muestreo				10:00	09:00
Código ALS				AE1501697-001	AE1501697-002
Tipo de Muestra				AS	AS
Parámetro / LD					

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis		
----------------	---------	----------	----------------------	--	--

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	99400	161300
----------------	----	-------	-----------	-------	--------

PARAMETROS INORGANICOS

Nitrógeno

ENH3-POT406 / 0.03	N-NH3	mg/L	07-Aug-15	<0.03	<0.03
--------------------	-------	------	-----------	-------	-------

PARAMETROS ORGANICOS

EHT-CAL812 / 2	Hid Totales	mg/L	18-Aug-15	<2	<2
ESAAM-COL117 / 0.01	SAAM	mg/L	29-Jul-15	0.02	0.20

PARAMETROS SUB CONTRATADOS

ESUBC-513 / 1.8	Colif Fec	NMP/100 mL	28-Jul-15	<1.8	<1.8
ESUBC-514 / 1.8	Colif Tot	NMP/100 mL	28-Jul-15	<1.8	<1.8
ETPH-CRO534 / 0.5	HV	mg/L	14-Aug-15	<0.21	<0.21

PARAMETROS CRITICOS

Detergente	Hora análisis: 15:00
Coliforme Fecal	Hora análisis: 18:06
Coliforme Total	Hora análisis: 18:06

AE1501697

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

BARROS NEGROS

28-Jul-15

09:00

AE1501697-002

AS

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	AS	DUPL
----------------	---------	----------	----------------------	------	----	------

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	161300		160900
----------------	----	-------	-----------	--------	--	--------

PARAMETROS INORGANICOS

Nitrógeno

ENH3-POT406 / 0.03	N-NH3	mg/L	07-Aug-15	<0.03		<0.03
--------------------	-------	------	-----------	-------	--	-------

PARAMETROS ORGANICOS

ESAAM-COL117 / 0.01	SAAM	mg/L	29-Jul-15	0.20		0.20
---------------------	------	------	-----------	------	--	------

<= Menor que el límite de detección Indicado

AS (Agua Superficial)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1501697

Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Adiciones

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Rango(%)	%Recup.	Código ALS
<u>PARAMETROS INORGANICOS</u>						
<u>Nitrógeno</u>						
ENH3-POT406 / 0.03	N-NH3	mg/L	07-Aug-15	<80-120>	105.0	AE1501697-001
<u>PARAMETROS ORGANICOS</u>						
ESAAM-COL117 / 0.01	SAAM	mg/L	29-Jul-15	<80-120>	85.0	AE1501697-002

AE1501697

Anexo 3 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
<u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u>									
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	<2	110990	111800	99	80-120	Pt-CE-1-9
<u>PARAMETROS INORGANICOS</u>									
<u>Nitrógeno</u>									
ENH3-POT406 / 0.03	N-NH3	mg/L	07-Aug-15	<0.03	1.49	1.50	99	80-120	Pt-NH3-1-6
<u>PARAMETROS ORGANICOS</u>									
ESAAM-COL117 / 0.01	SAAM	mg/L	29-Jul-15	<0.01	0.07	0.08	88	80-120	Pt-SAAM-1-5

AE1501697

Anexo 4 - COMENTARIOS

Condiciones de Recepción de Muestras

- ✚ Se recibieron 2 muestras.
- ✚ La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.
- ✚ La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Life Sciences
- ✚ Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.
- ✚ Análisis de Hidrocarburos Volátiles, fue subcontratado por ALS Lima

Referencias de Métodos

- ✚ **ECE-POT401 (CE)** : QWI- IO-COND-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2510-B, page 2-54 to 2-55.
- ✚ **EHT-CAL812 (Hid Totales)** : NCh 2313/7, Oficial 1997.
- ✚ **ENH3-POT406 (N-NH3)** : Ammonia-Selective Electrode Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-NH3-D, page 4-113 to 4-114, 4500-NH3-B: Preliminary Distillation Step.
- ✚ **ESAAM-COL117 (SAAM)** : Anionic Surfactants as MBAS. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 5540-C, page 5-53 to 5-55. .

Referencias de Métodos - Parámetros Subcontratados

- ✚ **ESUBC-513 (Colif Fec)** : Fecal Coliform Procedure. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 9221-E, page 9-74 to 9-95..
- ✚ **ESUBC-514 (Colif Tot)** : Standard Total Coliform Fermentation Technique. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 9221-B, page 9-66 to 9-69..
- ✚ **ETPH-CRO534 (HV)** : Hydrocarbons, EPA Method 8015C, Rev. 3 2007

AE1501697

Anexo 5

Procedimientos Analíticos

CODIGO METODO	DESCRIPCION
ECE-POT401	Conductividad por potenciometria
EHT-CAL812	Hidrocarburos Totales
ENH3-POT406	Nitrógeno Amoniacal por Potenciometria
ESAAM-COL117	Surfactantes Aniónicos por Colorimetria
ESUBC-513	Coliformes Fecales por Tubos Multiples
ESUBC-514	Coliformes Totales por Tubos Multiples
EHT-CAL812	Hidrocarburos Totales

**** FIN DEL REPORTE ****

INFORME DE ENSAYO

AE1501698



Alcance acreditación LE 277, 279

Informe para : **SQM SALAR S.A.**
Dirección : LOS MILITARES 4290
SANTIAGO
Atención : **JAIME RAMIREZ**
Fecha de Informe : 31-Aug-15
Fecha de Recepción : 28-Jul-15
Muestreado por : SQM SALAR S.A.
Referencia : Análisis Varios. Muestreo 27-07-15
Proyecto : Muestreo Trimestral PSA Muestreo Julio 2015

ALS ENVIRONMENTAL


ELIZABETH.HERNANDEZ
Jefe de Laboratorio

Juan Gutemberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta
Tel: (56 2) 6546192

AE1501698

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				MULLAY	ALLANA	CAMAR
Fecha de Muestreo				27-Jul-15	27-Jul-15	27-Jul-15
Hora de Muestreo				10:05	08:54	08:35
Código ALS				AE1501698-001	AE1501698-002	AE1501698-003
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS						
EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	07-Aug-15	305	176	526
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	07-Aug-15	<1	<1	<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	07-Aug-15	305	176	526
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	2250	4000	2750
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	06-Aug-15	1.0024	1.0067	1.0007
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	7.56	7.52	7.23
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	1438	3530	1872
PARAMETROS INORGANICOS						
Aniones						
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	03-Aug-15	456.6	388.0	437.0
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	10-Aug-15	222	1882	389
Nitrógeno						
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	28-Jul-15	<0.01	<0.01	<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	28-Jul-15	0.3	0.4	0.6
METALES TOTALES						
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	03-Aug-15	4.2538	0.0613	0.5198
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	05-Aug-15	109.31	322.84	142.30
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	04-Aug-15	0.14	0.36	0.08
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-15	29.62	24.92	16.03
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	05-Aug-15	34.75	229.83	88.64
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	04-Aug-15	<0.005	<0.005	<0.005
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-15	319.67	388.99	308.43
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	06-Aug-15	<0.005	0.035	<0.005

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1501698

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				SOCAIRE	P2
Fecha de Muestreo				27-Jul-15	27-Jul-15
Hora de Muestreo				08:04	07:16
Código ALS				AE1501698-004	AE1501698-005
Tipo de Muestra				AT	AT
Parámetro / LD					

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis		
----------------	---------	----------	----------------------	--	--

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	07-Aug-15	494	165
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	07-Aug-15	<1	<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	07-Aug-15	494	165
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	2970	2070
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	06-Aug-15	1.0071	1.0078
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	7.28	7.71
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	2032	1414

PARAMETROS INORGANICOS

Aniones

ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	03-Aug-15	515.4	417.4
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	10-Aug-15	405	314

Nitrógeno

ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	28-Jul-15	<0.01	<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	28-Jul-15	0.4	2.0

METALES TOTALES

EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	03-Aug-15	2.4843	0.2794
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	05-Aug-15	124.71	153.49
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	04-Aug-15	<0.03	<0.03
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-15	33.12	15.12
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	05-Aug-15	43.48	34.58
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	04-Aug-15	<0.005	<0.005
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-15	461.35	237.64
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	06-Aug-15	<0.005	<0.005

PARAMETROS CRITICOS

pH	Hora análisis: 16:30
Nitrógeno Nitrito	Hora análisis: 17:30
Nitrógeno Nitrato	Hora análisis: 18:00

AE1501698

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

P2

27-Jul-15

07:16

AE1501698-005

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	AT	DUPL
----------------	---------	----------	-------------------	------	----	------

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	07-Aug-15	165		178
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	07-Aug-15	<1		<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	07-Aug-15	165		178
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	2070		2070
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	7.71		7.70
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	1414		1404

PARAMETROS INORGANICOS

Aniones

ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	03-Aug-15	417.4		417.4
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	10-Aug-15	314		328

Nitrógeno

ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	28-Jul-15	<0.01		<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	28-Jul-15	2.0		1.9

METALES TOTALES

EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	03-Aug-15	0.2794		0.2753
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	05-Aug-15	153.49		154.61
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	04-Aug-15	<0.03		<0.03
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-15	15.12		15.46
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	05-Aug-15	34.58		36.12
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	04-Aug-15	<0.005		<0.005
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-15	237.64		236.29
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	06-Aug-15	<0.005		<0.005

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1501698

Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Adiciones

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Rango(%)	%Recup.	Código ALS
<u>PARAMETROS INORGANICOS</u>						
<u>Aniones</u>						
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	03-Aug-15	<80-120>	98.0	AE1501698-002
<u>Nitrógeno</u>						
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	28-Jul-15	<80-120>	100.0	AE1501698-001
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	28-Jul-15	<80-120>	100.0	AE1501698-005
<u>METALES TOTALES</u>						
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	03-Aug-15	<85-115>	104.6	AE1501698-002
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	05-Aug-15	<85-115>	112.3	AE1501698-004
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	04-Aug-15	<85-115>	108.0	AE1501698-004
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-15	<85-115>	96.4	AE1501698-001
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	05-Aug-15	<85-115>	97.1	AE1501698-001
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	04-Aug-15	<85-115>	92.8	AE1501698-001
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-15	<85-115>	91.8	AE1501698-003
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	06-Aug-15	<85-115>	106.4	AE1501698-001

AE1501698

Anexo 3 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
PARAMETROS FISICOQUIMICOS									
EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	07-Aug-15	----	94	100	94	80-120	Pt-Alc-1-5
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	07-Aug-15	----	94	100	94	80-120	Pt-Alc-1-5
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	07-Aug-15	----	94	100	94	80-120	Pt-Alc-1-5
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	<2	1410	1417	100	80-120	Pt-CE-1-2
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	----	7.01	7.00	100	80-120	Pt-pH-1-2
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	<10	1952	2000	98	80-120	Pt-STD-1-6
PARAMETROS INORGANICOS									
Aniones									
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	03-Aug-15	<0.5	399.3	400.0	100	80-120	Pt-Cl-1-10
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	10-Aug-15	<10	109	100	109	80-120	Pt-SO4-1-8
Nitrógeno									
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	28-Jul-15	<0.01	0.89	0.91	98	80-120	Pt-N-NO2-1-2
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	28-Jul-15	<0.1	11.3	11.3	100	90-110	Pt-N-NO3-1-3
METALES TOTALES									
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	03-Aug-15	<0.0005	0.0114	0.0100	114	80-120	Pt-As-1-8
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	05-Aug-15	<0.05	10.04	10.00	100	80-120	Pt-Ca-1-4
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	04-Aug-15	<0.03	0.51	0.50	102	80-120	Pt-Fe-1-2
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-15	<0.01	10.04	10.00	100	80-120	Pt-K-1-6
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	05-Aug-15	<0.01	10.05	10.00	101	80-120	Pt-Mg-1-6
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	04-Aug-15	<0.005	0.485	0.494	98	80-120	Pt-Mn-1-2
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-15	<0.01	10.60	10.00	106	80-120	Pt-Na-1-1
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	06-Aug-15	<0.005	0.540	0.495	109	80-120	Pt-Zn-1-2

AE1501698

Anexo 4 - COMENTARIOS

Condiciones de Recepción de Muestras

- ✚ Se recibieron 5 muestras.
- ✚ La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.
- ✚ El análisis de pH y conductividad es realizado a 25°C.
- ✚ La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A
- ✚ Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

Referencias de Métodos

- ✚ **EALCB-VOL304 (Alc HCO₃)** : QWI-IO-ALC-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2320-B, page 2-34 to 2-36.
- ✚ **EALCC-VOL304 (Alc CO₃)** : QWI-IO-ALC-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2320-B, page 2-34 to 2-36.
- ✚ **EALCT-VOL304 (Alc Total)** : QWI-IO-ALC-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2320-B, page 2-34 to 2-36.
- ✚ **EAS-GH64 (As)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-F: Nitric Acid Hydrochloric Acid Digestion, Arsenic and Selenium by Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3114-C, page 3-38 to 3-39.
- ✚ **ECA-AAS3 (Ca)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3111-D, page 3-21 to 3-22.
- ✚ **ECE-POT401 (CE)** : QWI- IO-COND-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2510-B, page 2-54 to 2-55.
- ✚ **ECL-VOL309 (Cl)** : Argentometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-Cl-B, page 4-72 to 4-73.
- ✚ **EFE-AAS4 (Fe)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3111-B, page 3-18 to 3-20.
- ✚ **EK-EA10 (K)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Flame Photometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3500-K-B, page 3-87 to 3-88.
- ✚ **EMG-AAS4 (Mg)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3111-B, page 3-18 to 3-20.
- ✚ **EMN-AAS4 (Mn)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3111-B, page 3-18 to 3-20.

- 🔥 **ENA-EA10 (Na)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,3030-D: Digestion for Metals, Flame Emission Photometric. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3500-Na-B, page 3-97 to 3-98.
- 🔥 **ENO2-COL115 (N-NO2)** : Colorimetric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-NO2-B, page 4-120 to 4-121.
- 🔥 **ENO3-COL123 (N-NO3)** : Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-NO3-B, page 4-122 to 4-123.
- 🔥 **EOA-DEN778 (Dens.)** : Chang Raymond. 2007. 9ª Edición. Química. Editorial: McGraw- Hill. Interamericana de México S.A. de C.V.
- 🔥 **EPH-POT403 (pH)** : Electrometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,4500-H-B, page 4-92 to 4-96.
- 🔥 **ESO4-GRA205b (SO4)** : Gravimetric Method with Drying of Residue. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-SO4-D, page 4-190.
- 🔥 **ESTD-GRA203 (STD)** : Total Dissolved Solids Dried at 180 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2540-C, page 2-65.
- 🔥 **EZN-AAS4 (Zn)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3111-B, page 3-18 to 3-20.

AE1501698

Anexo 5

Procedimientos Analíticos

CODIGO METODO	DESCRIPCION
EALCB-VOL304	Alcalinidad Bicarbonato por volumetria
EALCC-VOL304	Alcalinidad Carbonato por volumetria
EALCT-VOL304	Alcalinidad Total por volumetria
EAS-GH64	Arsénico Total por HGAAS
ECA-AAS3	Calcio total por FAAS
ECE-POT401	Conductividad por potenciometria
ECL-VOL309	Cloruro por Volumetria
EFE-AAS4	Hierro total por FAAS
EK-EA10	Potasio total por FAES
EMG-AAS4	Magnesio total por FAAS
EMN-AAS4	Manganeso total por FAAS
ENA-EA10	Sodio total por FAES
ENO2-COL115	Nitrito por Colorimetria
ENO3-COL123	Nitrato por Colorimetria
EOA-DEN778	Densidad
EPH-POT403	pH por potenciometria
ESO4-GRA205b	Sulfato por gravimetria
ESTD-GRA203	Sólidos Totales Disueltos, gravimetria
EZN-AAS4	Zinc total por FAAS

**** FIN DEL REPORTE ****

INFORME DE ENSAYO

AE1501699



Alcance acreditación LE 277, 279

Informe para : **SQM SALAR S.A.**
Dirección : LOS MILITARES 4290
SANTIAGO
Atención : **JAIME RAMIREZ**
Fecha de Informe : 31-Aug-15
Fecha de Recepción : 28-Jul-15
Muestreado por : SQM SALAR S.A.
Referencia : Análisis Varios. Muestreo 26-07-15
Proyecto : Muestreo Trimestral PSA Muestreo Julio 2015

ALS ENVIRONMENTAL


ELIZABETH.HERNANDEZ
Jefe de Laboratorio

Juan Gutemberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta
Tel: (56 2) 6546192

AE1501699

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Código ALS
Tipo de Muestra
Parámetro / LD

L4-10
26-Jul-15
14:40
AE1501699-001
AS

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	
PARAMETROS FISICOQUIMICOS				
EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	07-Aug-15	399
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	07-Aug-15	<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	07-Aug-15	399
EDURT-CAL756 / 0.5	Dur Total	mg CaCO3/L	05-Aug-15	3367.0
EOA-MD758 / 0.1	Temp.	°C	28-Jul-15	6.5
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	8.20
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	04-Aug-15	26993
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	25825
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	04-Aug-15	104
SALINIDAD	Salinidad	%	0-Aug-15	>70
PARAMETROS INORGANICOS				
Aniones				
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	03-Aug-15	274.4
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	10-Aug-15	1642
Fosfatos				
EP-COL110 / 0.03	P-Total	mg/L	03-Aug-15	<0.03
Nitrógeno				
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	28-Jul-15	<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	28-Jul-15	0.3
Otros				
EOD-VOL311 / 0.1	O2 D	mg/L	28-Jul-15	8.0
METALES TOTALES				
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	04-Aug-15	1.9386
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	05-Aug-15	192.33
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-15	1163.80
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	05-Aug-15	701.00
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-15	7549.40
PARAMETROS CRITICOS				
pH	Hora análisis: 16:30			
Nitrógeno Nitrato	Hora análisis: 18:00			
Nitrógeno Nitrito	Hora análisis: 17:30			
Oxígeno Disuelto	Hora análisis: 17:20			

<= Menor que el límite de detección Indicado
AS (Agua Superficial)
NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1501699

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

L4-10

26-Jul-15

14:40

AE1501699-001

AS

Analito Unidades Fecha de ORIG AS DUPL
Análisis

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	07-Aug-15	399	378
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	07-Aug-15	<1	<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	07-Aug-15	399	378
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	8.20	8.21
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	04-Aug-15	26993	26868
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	25825	25900
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	04-Aug-15	104	107

PARAMETROS INORGANICOS

Aniones

ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	03-Aug-15	274.4	276.3
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	10-Aug-15	1642	1734

Fosfatos

EP-COL110 / 0.03	P-Total	mg/L	03-Aug-15	<0.03	<0.03
------------------	---------	------	-----------	-------	-------

Nitrógeno

ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	28-Jul-15	<0.01	<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	28-Jul-15	0.3	0.3

METALES TOTALES

EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	04-Aug-15	1.9386	1.9171
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	05-Aug-15	192.33	197.80
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-15	1163.80	1195.00
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	05-Aug-15	701.00	722.90
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-15	7549.40	7393.40

<= Menor que el límite de detección Indicado

AS (Agua Superficial)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1501699

Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Adiciones

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Rango(%)	%Recup.	Código ALS
<u>PARAMETROS INORGANICOS</u>						
<u>Aniones</u>						
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	03-Aug-15	<80-120>	99.2	AE1501699-001
<u>Fosfatos</u>						
EP-COL110 / 0.03	P-Total	mg/L	03-Aug-15	<80-120>	96.0	AE1501699-001
<u>Nitrógeno</u>						
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	28-Jul-15	<80-120>	100.0	AE1501699-001
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	28-Jul-15	<80-120>	100.0	AE1501699-001
<u>METALES TOTALES</u>						
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	04-Aug-15	<85-115>	NA	AE1501699-001
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	05-Aug-15	<85-115>	96.3	AE1501699-001
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-15	<85-115>	94.2	AE1501699-001
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	05-Aug-15	<85-115>	94.8	AE1501699-001
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-15	<85-115>	110.4	AE1501699-001

AE1501699

Anexo 3 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
PARAMETROS FISICOQUIMICOS									
EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	07-Aug-15	----	94	100	94	80-120	Pt-Alc-1-5
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	07-Aug-15	----	94	100	94	80-120	Pt-Alc-1-5
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	07-Aug-15	----	94	100	94	80-120	Pt-Alc-1-5
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	----	7.02	7.00	100	80-120	Pt-pH-1-2
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	04-Aug-15	<10	2021	2000	101	80-120	Pt-ST-1-5
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	<10	1948	2000	97	80-120	Pt-STD-1-6
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	04-Aug-15	<3	154	150	103	80-120	Pt-SST-1-2
PARAMETROS INORGANICOS									
Aniones									
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	03-Aug-15	<0.5	399.3	400.0	100	80-120	Pt-Cl-1-10
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	10-Aug-15	<10	109	100	109	80-120	Pt-SO4-1-8
Fosfatos									
EP-COL110 / 0.03	P-Total	mg/L	03-Aug-15	<0.03	7.49	7.00	107	80-120	Pt-PO4-1-6
Nitrógeno									
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	28-Jul-15	<0.01	0.89	0.91	98	80-120	Pt-N-NO2-1-2
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	28-Jul-15	<0.1	11.3	11.3	100	90-110	Pt-N-NO3-1-3
METALES TOTALES									
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	04-Aug-15	<0.0005	0.0111	0.0100	111	80-120	Pt-As-1-8
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	05-Aug-15	<0.05	10.04	10.00	100	80-120	Pt-Ca-1-4
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	07-Aug-15	<0.01	10.04	10.00	100	80-120	Pt-K-1-6
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	05-Aug-15	<0.01	10.17	10.00	102	80-120	Pt-Mg-1-6
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	07-Aug-15	<0.01	10.60	10.00	106	80-120	Pt-Na-1-1

AE1501699

Anexo 4 - COMENTARIOS

Condiciones de Recepción de Muestras

- ✚ Se recibieron 1 muestras.
- ✚ La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.
- ✚ El análisis de pH es realizado a 25 °C.
- ✚ La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Life Sciences
- ✚ Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.
- ✚ Análisis de Dureza Total se encuentra fuera del alcance de acreditación.

Referencias de Métodos

- ✚ **EALCB-VOL304 (Alc HCO₃)** : QWI-IO-ALC-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2320-B, page 2-34 to 2-36.
- ✚ **EALCC-VOL304 (Alc CO₃)** : QWI-IO-ALC-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2320-B, page 2-34 to 2-36.
- ✚ **EALCT-VOL304 (Alc Total)** : QWI-IO-ALC-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2320-B, page 2-34 to 2-36.
- ✚ **EAS-GH64 (As)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-F: Nitric Acid Hydrochloric Acid Digestion, Arsenic and Selenium by Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3114-C, page 3-38 to 3-39.
- ✚ **ECA-AAS3 (Ca)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3111-D, page 3-21 to 3-22.
- ✚ **ECL-VOL309 (Cl)** : Argentometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-Cl-B, page 4-72 to 4-73.
- ✚ **EDURT-CAL756 (Dur Total)** : Hardness by Calculation. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, page 2-44.
- ✚ **EK-EA10 (K)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Flame Photometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3500-K-B, page 3-87 to 3-88.
- ✚ **EMG-AAS4 (Mg)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3111-B, page 3-18 to 3-20.
- ✚ **ENA-EA10 (Na)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Flame Emission Photometric. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3500-Na-B, page 3-97 to 3-98.
- ✚ **ENO2-COL115 (N-NO₂)** : Colorimetric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-NO₂-B, page 4-120 to 4-121.

- 🔥 **ENO3-COL123 (N-NO3)** : Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-NO3-B, page 4-122 to 4-123.
- 🔥 **EOA-MD758 (Temp.)** : Temperature - Laboratory and Field Methods. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2550-B, page 2-69 to 2-70.
- 🔥 **EOD-VOL311 (O2 D)** : Membrane Electrode Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500 O-G, page 4-143 to 4-144.
- 🔥 **EP-COL110 (P-Total)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-P-B: Sample Preparation. Perchloric Acid Digestion., Ascorbic Acid Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-P-E, page 4-155 to 4-156.
- 🔥 **EPH-POT403 (pH)** : Electrometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-H-B, page 4-92 to 4-96.
- 🔥 **ES04-GRA205b (SO4)** : Gravimetric Method with Drying of Residue. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-SO4-D, page 4-190.
- 🔥 **EST-GRA203 (ST)** : Total Solids Dried at 103-105 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2540-B, page 2-64.
- 🔥 **ESTD-GRA203 (STD)** : Total Dissolved Solids Dried at 180 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2540-C, page 2-65.
- 🔥 **ESTS-GRA203 (STS)** : Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2540-D, page 2-66 to 2-67.

AE1501699

Anexo 5

Procedimientos Analíticos

CODIGO METODO	DESCRIPCION
EALCB-VOL304	Alcalinidad Bicarbonato por volumetria
EALCC-VOL304	Alcalinidad Carbonato por volumetria
EALCT-VOL304	Alcalinidad Total por volumetria
EAS-GH64	Arsénico Total por HGAAS
ECA-AAS3	Calcio total por FAAS
ECL-VOL309	Cloruro por Volumetria
EDURT-CAL756	Dureza Total Cálculo
EK-EA10	Potasio total por FAES
EMG-AAS4	Magnesio total por FAAS
ENA-EA10	Sodio total por FAES
ENO2-COL115	Nitrito por Colorimetria
ENO3-COL123	Nitrato por Colorimetria
EOA-MD758	Temperatura en líquidos
EOD-VOL311	Oxígeno Disuelto por Volumetria
EP-COL110	Fósforo Total, Colorimetria
EPH-POT403	pH por potenciometria
ESO4-GRA205b	Sulfato por gravimetria
EST-GRA203	Sólidos Totales por gravimetria
ESTD-GRA203	Sólidos Totales Disueltos, gravimetria
ESTS-GRA203	Sólidos Totales Suspendidos, gravimetria

**** FIN DEL REPORTE ****

INFORME DE ENSAYO

AE1501700



Alcance acreditación LE 277, 279

Informe para : **SQM SALAR S.A.**
Dirección : LOS MILITARES 4290
SANTIAGO
Atención : **JAIME RAMIREZ**
Fecha de Informe : 12-Aug-15
Fecha de Recepción : 28-Jul-15
Muestreado por : SQM SALAR S.A.
Referencia : Análisis Densidad y SDT. Muestreo 26-07-15
Proyecto : Muestreo Trimestral PSA Muestreo Julio 2015

ALS ENVIRONMENTAL



ELIZABETH.HERNANDEZ
Jefe de Laboratorio

Juan Gutemberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta
Tel: (56 2) 6546192

AE1501700

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				SOPM12-C	1001
Fecha de Muestreo				26-Jul-15	26-Jul-15
Hora de Muestreo				18:44	18:06
Código ALS				AE1501700-001	AE1501700-002
Tipo de Muestra				AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis		

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	06-Aug-15	1.2130	1.2160
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	268800	264200

AE1501700

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación					1001	
Fecha de Muestreo					26-Jul-15	
Hora de Muestreo					18:06	
Código ALS					AE1501700-002	
Tipo de Muestra					AT	
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG		DUPL
<hr/>						
<u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u>						
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	264200		269100

AE1501700

Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
<u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u>									
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	<10	2056	2000	103	80-120	Pt-STD-1-6

AE1501700

Anexo 3 - COMENTARIOS

Condiciones de Recepción de Muestras

- 🚧 Se recibieron 2 muestras.
- 🚧 La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS LIFE SCIENCES CHILE S.A
- 🚧 Los resultados expuestos son válidos para las muestras analizadas.
- 🚧 Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

Referencias de Métodos

- 🚧 **EOA-DEN778 (Dens.)** : Chang Raymond. 2007. 9ª Edición. Química. Editorial: McGraw- Hill. Interamericana de México S.A. de C.V.
- 🚧 **ESTD-GRA203 (STD)** : Total Dissolved Solids Dried at 180 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2540-C, page 2-65.

AE1501700

Anexo 4

Procedimientos Analíticos

CODIGO METODO	DESCRIPCION
EOA-DEN778	Densidad
ESTD-GRA203	Sólidos Totales Disueltos, gravimetría

**** FIN DEL REPORTE ****

INFORME DE ENSAYO

AE1501701



Alcance acreditación LE 277, 279

Informe para : **SQM SALAR S.A.**
Dirección : LOS MILITARES 4290
SANTIAGO
Atención : **JAIME RAMIREZ**
Fecha de Informe : 31-Aug-15
Fecha de Recepción : 28-Jul-15
Muestreado por : SQM SALAR S.A.
Referencia : Análisis Densidad, Solidos Totales, SST, SDT, pH, Conductividad
Proyecto : Muestreo Trimestral PSA Muestreo Julio 2015

ALS ENVIRONMENTAL


ELIZABETH.HERNANDEZ
Jefe de Laboratorio

Juan Gutemberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta
Tel: (56 2) 6546192

AE1501701

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L1-4	L1-5	L1-6
Fecha de Muestreo				26-Jul-15	26-Jul-15	26-Jul-15
Hora de Muestreo				09:25	11:24	09:45
Código ALS				AE1501701-001	AE1501701-002	AE1501701-003
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	236000	189200	205000
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	06-Aug-15	1.2423	1.1320	1.1511
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	7.28	7.58	7.42
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	04-Aug-15	190201	178620	189910
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	189036	177660	188600
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	04-Aug-15	482	489	452

AE1501701

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L7-3	L2-3	L2-4
Fecha de Muestreo				27-Jul-15	27-Jul-15	27-Jul-15
Hora de Muestreo				10:55	09:25	12:00
Código ALS				AE1501701-004	AE1501701-005	AE1501701-006
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	2450	3420	13130
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	06-Aug-15	1.0118	1.0079	1.0077
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	8.05	7.80	7.78
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	04-Aug-15	2370	2949	10182
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	1582	2818	9190
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	04-Aug-15	573	111	874

AE1501701

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L2-5	SOPM-7	SOPM-14
Fecha de Muestreo				26-Jul-15	26-Jul-15	26-Jul-15
Hora de Muestreo				10:05	10:37	10:49
Código ALS				AE1501701-007	AE1501701-008	AE1501701-009
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	221000	231000	233000
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	06-Aug-15	1.1955	1.2217	1.2109
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	7.42	7.21	7.32
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	04-Aug-15	213002	220290	210902
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	212160	219450	210125
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	04-Aug-15	574	963	725

AE1501701

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L1-G4	L7-G1	L4-8
Fecha de Muestreo				26-Jul-15	28-Jul-15	26-Jul-15
Hora de Muestreo				11:07	08:00	02:09
Código ALS				AE1501701-010	AE1501701-011	AE1501701-012
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	205000	107300	136200
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	06-Aug-15	1.1602	1.0680	1.0727
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	7.38	7.96	6.95
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	04-Aug-15	199110	96110	122018
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	198800	95600	121040
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	04-Aug-15	252	172	224

AE1501701

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L4-9	L4-12	L4-3
Fecha de Muestreo				26-Jul-15	26-Jul-15	26-Jul-15
Hora de Muestreo				14:23	08:35	13:33
Código ALS				AE1501701-013	AE1501701-014	AE1501701-015
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	169400	168800	14780
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	06-Aug-15	1.1143	1.1084	1.0086
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	7.06	7.86	4.84
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	04-Aug-15	154885	104128	10897
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	154154	103520	10670
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	04-Aug-15	236	194	110

AE1501701

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L4-6	L5-3	L10-1
Fecha de Muestreo				26-Jul-15	26-Jul-15	26-Jul-15
Hora de Muestreo				08:00	13:12	15:55
Código ALS				AE1501701-016	AE1501701-017	AE1501701-018
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	240000	8020	8960
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	06-Aug-15	1.2258	1.0125	1.0059
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	7.30	7.97	8.33
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	04-Aug-15	187994	5229	8160
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	186821	5255	7580
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	04-Aug-15	690	201	17

AE1501701

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L10-4	1028
Fecha de Muestreo				26-Jul-15	26-Jul-15
Hora de Muestreo				17:17	16:23
Código ALS				AE1501701-019	AE1501701-020
Tipo de Muestra				AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis		

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	154900	235000
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	06-Aug-15	1.0934	1.2078
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	7.15	6.90
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	04-Aug-15	126209	197229
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	125469	196885
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	04-Aug-15	326	729

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1501701

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

L1-G4

26-Jul-15

11:07

AE1501701-010

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	AT	DUPL
----------------	---------	----------	----------------------	------	----	------

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	----	----
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	----	----
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	04-Aug-15	199110	199932
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	198800	198890
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	04-Aug-15	252	256

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1501701

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

L4-3

26-Jul-15

13:33

AE1501701-015

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	AT	DUPL
<u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u>						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	14780		14790
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	4.84		4.83
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	04-Aug-15	----		----
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	----		----
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	04-Aug-15	----		----

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1501701

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

1028

26-Jul-15

16:23

AE1501701-020

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	DUPL
<u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u>					
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	235000	235000
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	6.90	6.91
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	04-Aug-15	197229	198135
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	196885	197007
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	04-Aug-15	729	733

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1501701

Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
PARAMETROS FISICOQUIMICOS									
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	06-Aug-15	<2	110990	111800	99	80-120	Pt-CE-1-9
EPH-POT403 / 0.01	pH		28-Jul-15	----	4.03	4.00	101	80-120	Pt-pH-1-4
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	04-Aug-15	<10	2021	2000	101	80-120	Pt-ST-1-5
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	03-Aug-15	<10	2048	2000	102	80-120	Pt-STD-1-6
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	04-Aug-15	<3	146	150	97	80-120	Pt-SST-1-2

AE1501701

Anexo 3 - COMENTARIOS

Condiciones de Recepción de Muestras

- 🚧 Se recibieron 20 muestras.
- 🚧 La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.
- 🚧 La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Life Sciences
- 🚧 Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

Referencias de Métodos

- 🚧 **ECE-POT401 (CE)** : QWI- IO-COND-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,2510-B, page 2-54 to 2-55.
- 🚧 **EOA-DEN778 (Dens.)** : Chang Raymond. 2007. 9ª Edición. Química. Editorial: McGraw- Hill. Interamericana de México S.A. de C.V.
- 🚧 **EPH-POT403 (pH)** : Electrometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,4500-H-B, page 4-92 to 4-96.
- 🚧 **EST-GRA203 (ST)** : Total Solids Dried at 103-105 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,2540-B, page 2-64.
- 🚧 **ESTD-GRA203 (STD)** : Total Dissolved Solids Dried at 180 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2540-C, page 2-65.
- 🚧 **ESTS-GRA203 (STS)** : Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2540-D, page 2-66 to 2-67.

AE1501701

Anexo 4

Procedimientos Analíticos

CODIGO METODO	DESCRIPCION
ECE-POT401	Conductividad por potenciometria
EOA-DEN778	Densidad
EPH-POT403	pH por potenciometria
EST-GRA203	Sólidos Totales por gravimetria
ESTD-GRA203	Sólidos Totales Disueltos, gravimetria
ESTS-GRA203	Sólidos Totales Suspendidos, gravimetria

**** FIN DEL REPORTE ****

INFORME DE ENSAYO

AE1502425



Alcance acreditación LE 277, 279

Informe para : **SQM SALAR S.A.**

Dirección : **LOS MILITARES 4290**
SANTIAGO

Atención : **JAIME RAMIREZ**

Fecha de Informe : **13-Nov-15**

Fecha de Recepción : **27-Oct-15**

Muestreado por : **SQM SALAR S.A.**

Referencia : **Análisis SAAM, HC Totales, N-NH3, Conductividad y Coliformes**

Proyecto : **Muestreo Trimestral PSA Muestreo Octubre 2015**

ALS ENVIRONMENTAL



ELIZABETH.HERNANDEZ
Jefe de Laboratorio

Juan Gutemberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta
Tel: (56 2) 6546192

AE1502425

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				CHAXA	BARROS NEGROS
Fecha de Muestreo				27-Oct-15	27-Oct-15
Hora de Muestreo				08:25	09:50
Código ALS				AE1502425-001	AE1502425-002
Tipo de Muestra				AS	AS
Parámetro / LD					

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis		
<u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u>					
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	99040	159100
<u>PARAMETROS INORGANICOS</u>					
<u>Nitrógeno</u>					
ENH3-POT406 / 0.03	N-NH3	mg/L	11-Nov-15	<0.03	<0.03
<u>PARAMETROS ORGANICOS</u>					
EHT-CAL812 / 2	Hid Totales	mg/L	06-Nov-15	<2	<2
ESAAM-COL117 / 0.01	SAAM	mg/L	28-Oct-15	0.08	0.10
<u>PARAMETROS SUB CONTRATADOS</u>					
ESUBC-513 / 1.8	Colif Fec	NMP/100 mL	28-Oct-15	<1.8	<1.8
ESUBC-514 / 1.8	Colif Tot	NMP/100 mL	28-Oct-15	<1.8	<1.8
ETPH-CRO534 / 0.5	HV	mg/L	02-Nov-15	<0.50	<0.50
<u>PARAMETROS CRITICOS</u>					
Detergente	Hora análisis: 15:00				
Coliforme Fecal	Hora análisis: 11:14				
Coliforme Total	Hora análisis: 11:14				

AE1502425

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

BARROS NEGROS

27-Oct-15

09:50

AE1502425-002

AS

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	AS	DUPL
----------------	---------	----------	----------------------	------	----	------

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	159100		154200
----------------	----	-------	-----------	--------	--	--------

PARAMETROS INORGANICOS

Nitrógeno

ENH3-POT406 / 0.03	N-NH3	mg/L	11-Nov-15	<0.03		<0.03
--------------------	-------	------	-----------	-------	--	-------

PARAMETROS ORGANICOS

ESAAM-COL117 / 0.01	SAAM	mg/L	28-Oct-15	0.10		0.10
---------------------	------	------	-----------	------	--	------

<= Menor que el límite de detección Indicado

AS (Agua Superficial)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1502425

Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Adiciones

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Rango(%)	%Recup.	Código ALS
<u>PARAMETROS INORGANICOS</u>						
<u>Nitrógeno</u>						
ENH3-POT406 / 0.03	N-NH3	mg/L	11-Nov-15	<80-120>	101.0	AE1502425-001
<u>PARAMETROS ORGANICOS</u>						
ESAAM-COL117 / 0.01	SAAM	mg/L	28-Oct-15	<80-120>	100.0	AE1502425-001

AE1502425

Anexo 3 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
<u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u>									
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	<2	111800	111800	100	80-120	Pt-CE-1-9
<u>PARAMETROS INORGANICOS</u>									
<u>Nitrógeno</u>									
ENH3-POT406 / 0.03	N-NH3	mg/L	11-Nov-15	<0.03	1.49	1.50	99	80-120	Pt-NH3-1-6
<u>PARAMETROS ORGANICOS</u>									
ESAAM-COL117 / 0.01	SAAM	mg/L	28-Oct-15	<0.01	0.08	0.08	100	80-120	Pt-SAAM-1-5

AE1502425

Anexo 4 - COMENTARIOS

Condiciones de Recepción de Muestras

- 🚧 Se recibieron 2 muestras.
- 🚧 Información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Life Sciences
- 🚧 La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.
- 🚧 Análisis de Coliformes fue subcontratado en Laboratorio SGS Chile Ltda. Acreditado en el Sistema Nacional de Acreditación del INN, como Laboratorio de Ensayo, según NCh-ISO 17025.Of2005, en el área Microbiología para aguas, con el alcance LE 631.
- 🚧 Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.
- 🚧 Análisis de Hidrocarburos Volátiles, fue subcontratado por ALS Santiago.

Referencias de Métodos

- 🚧 **ECE-POT401 (CE)** : QWI- IO-COND-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,2510–B, page 2-54 to 2-55.
- 🚧 **EHT-CAL812 (Hid Totales)** : NCh 2313/7, Oficial 1997.
- 🚧 **ENH3-POT406 (N-NH3)** : Ammonia-Selective Electrode Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-NH3-D, page 4-113 to 4-114, 4500-NH3-B: Preliminary Distillation Step.
- 🚧 **ESAAM-COL117 (SAAM)** : Anionic Surfactants as MBAS. Standard Methods for the
- 🚧 Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,
- 🚧 5540-C, page 5-53 to 5-55. .

Referencias de Métodos - Parámetros Subcontratados

- 🚧 **ESUBC-513 (Colif Fec)** : Fecal Coliform Procedure. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,9221-E, page 9-74 to 9-95..
- 🚧 **ESUBC-514 (Colif Tot)** : Standard Total Coliform Fermentation Technique. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 9221-B, page 9-66 to 9-69..
- 🚧 **ETPH-CRO534 (HV)** : Hydrocarbons, APHA 5520-F, page 2-41to 2-42, 21st ed.2005.

AE1502425

Anexo 5

Procedimientos Analíticos

CODIGO METODO	DESCRIPCION
ECE-POT401	Conductividad por potenciometria
EHT-CAL812	Hidrocarburos Totales
ENH3-POT406	Nitrógeno Amoniacal por Potenciometria
ESAAM-COL117	Surfactantes Aniónicos por Colorimetria
ESUBC-513	Coliformes Fecales por Tubos Multiples
ESUBC-514	Coliformes Totales por Tubos Multiples
ETPH-CRO534	Hidrocarburos Volátiles C6-C10, CG-MS

**** FIN DEL REPORTE ****

INFORME DE ENSAYO

AE1502426



Alcance acreditación LE 277, 279

Informe para : **SQM SALAR S.A.**
Dirección : LOS MILITARES 4290
SANTIAGO
Atención : **JAIME RAMIREZ**
Fecha de Informe : 17-Nov-15
Fecha de Recepción : 27-Oct-15
Muestreado por : SQM SALAR S.A.
Referencia : Análisis Varios. Muestreo 25-10-15
Proyecto : Muestreo Trimestral PSA Muestreo Octubre 2015

ALS ENVIRONMENTAL

ELIZABETH.HERNANDEZ
Jefe de Laboratorio

Juan Gutemberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta
Tel: (56 2) 6546192

AE1502426

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				MULLAY	ALLANA	CAMAR
Fecha de Muestreo				25-Oct-15	25-Oct-15	25-Oct-15
Hora de Muestreo				11:00	11:15	10:42
Código ALS				AE1502426-001	AE1502426-002	AE1502426-003
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS						
EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Nov-15	300	173	428
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Nov-15	<1	<1	<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Nov-15	300	173	428
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	2240	3930	2680
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	11-Nov-15	1.0055	1.0078	1.0015
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	7.41	7.40	7.14
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	1428	3542	1780
PARAMETROS INORGANICOS						
Aniones						
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	09-Nov-15	465.9	403.8	432.9
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	13-Nov-15	219	1586	336
Nitrógeno						
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	27-Oct-15	<0.01	<0.01	<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	27-Oct-15	0.3	0.4	0.7
METALES TOTALES						
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	13-Nov-15	5.1475	0.0987	0.1073
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	11-Nov-15	113.30	317.49	150.10
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	10-Nov-15	0.13	0.76	0.43
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	11-Nov-15	28.92	24.63	16.04
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	11-Nov-15	31.14	245.74	110.26
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	04-Nov-15	<0.005	<0.005	<0.005
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	11-Nov-15	316.65	396.86	311.92
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	09-Nov-15	0.044	0.039	0.080

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1502426

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				SOCAIRE	P2
Fecha de Muestreo				25-Oct-15	25-Oct-15
Hora de Muestreo				10:00	17:10
Código ALS				AE1502426-004	AE1502426-005
Tipo de Muestra				AT	AT
Parámetro / LD					

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis		
----------------	---------	----------	----------------------	--	--

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Nov-15	482	160
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Nov-15	<1	<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Nov-15	482	160
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	2760	2200
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	11-Nov-15	1.0005	1.0004
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	6.99	7.55
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	1874	1406

PARAMETROS INORGANICOS

Aniones

ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	09-Nov-15	452.3	423.2
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	13-Nov-15	385	318

Nitrógeno

ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	27-Oct-15	<0.01	<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	27-Oct-15	0.9	2.1

METALES TOTALES

EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	13-Nov-15	3.6463	0.3436
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	11-Nov-15	126.76	158.26
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	10-Nov-15	0.14	0.26
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	11-Nov-15	32.23	15.00
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	11-Nov-15	54.98	42.58
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	04-Nov-15	<0.005	<0.005
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	11-Nov-15	441.30	226.75
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	09-Nov-15	0.029	0.063

PARAMETROS CRITICOS

pH	Hora análisis: 17:15
Nitrógeno Nitrito	Hora análisis: 17:00
Nitrógeno Nitrato	Hora análisis: 17:40

AE1502426

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

P2
25-Oct-15
17:10
AE1502426-005
AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	AT	DUPL
----------------	---------	----------	-------------------	------	----	------

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Nov-15	160		160
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Nov-15	<1		<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Nov-15	160		160
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	2200		2100
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	7.55		7.54
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	1406		1410

PARAMETROS INORGANICOS

Aniones

ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	09-Nov-15	423.2		427.1
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	13-Nov-15	318		322

Nitrógeno

ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	27-Oct-15	<0.01		<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	27-Oct-15	2.1		2.1

METALES TOTALES

EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	13-Nov-15	0.3436		0.3434
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	11-Nov-15	158.26		155.55
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	10-Nov-15	0.26		0.26
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	11-Nov-15	15.00		14.72
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	11-Nov-15	42.58		43.01
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	04-Nov-15	<0.005		<0.005
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	11-Nov-15	226.75		215.57
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	09-Nov-15	0.063		0.060

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1502426

Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Adiciones

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Rango(%)	%Recup.	Código ALS
<u>PARAMETROS INORGANICOS</u>						
<u>Aniones</u>						
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	09-Nov-15	<80-120>	92.8	AE1502426-001
<u>Nitrógeno</u>						
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	27-Oct-15	<80-120>	100.0	AE1502426-001
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	27-Oct-15	<80-120>	100.0	AE1502426-001
<u>METALES TOTALES</u>						
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	13-Nov-15	<85-115>	96.0	AE1502426-005
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	11-Nov-15	<85-115>	106.5	AE1502426-001
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	10-Nov-15	<85-115>	NA	AE1502426-001
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	11-Nov-15	<85-115>	109.2	AE1502426-005
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	11-Nov-15	<85-115>	99.9	AE1502426-003
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	04-Nov-15	<85-115>	105.7	AE1502426-001
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	11-Nov-15	<85-115>	99.7	AE1502426-001
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	09-Nov-15	<85-115>	94.4	AE1502426-001

AE1502426

Anexo 3 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
PARAMETROS FISICOQUIMICOS									
EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Nov-15	----	93	100	93	80-120	Pt-Alc-1-5
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Nov-15	----	93	100	93	80-120	Pt-Alc-1-5
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Nov-15	----	93	100	93	80-120	Pt-Alc-1-5
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	<2	1413	1417	100	80-120	Pt-CE-1-2
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	----	7.01	7.00	100	80-120	Pt-pH-1-2
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	<10	1998	2000	100	80-120	Pt-STD-1-6
PARAMETROS INORGANICOS									
Aniones									
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	09-Nov-15	<0.5	410.1	400.0	103	80-120	Pt-Cl-1-10
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	13-Nov-15	<10	103	100	103	80-120	Pt-SO4-1-8
Nitrógeno									
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	27-Oct-15	<0.01	0.95	0.91	104	80-120	Pt-N-NO2-1-2
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	27-Oct-15	<0.1	11.4	11.3	101	90-110	Pt-N-NO3-1-3
METALES TOTALES									
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	13-Nov-15	<0.0005	0.0109	0.0100	109	80-120	Pt-As-1-8
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	11-Nov-15	<0.05	10.94	10.00	109	80-120	Pt-Ca-1-4
EFE-AAS4 / 0.03	Fe	mg/L	10-Nov-15	<0.03	1.08	1.00	108	80-120	Pt-Fe-1-5
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	11-Nov-15	<0.01	9.85	10.00	99	80-120	Pt-K-1-6
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	11-Nov-15	<0.01	10.17	10.00	102	80-120	Pt-Mg-1-6
EMN-AAS4 / 0.005	Mn	mg/L	04-Nov-15	<0.005	1.048	1.000	105	80-120	Pt-Mn-1-6
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	11-Nov-15	<0.01	9.58	10.00	96	80-120	Pt-Na-1-1
EZN-AAS4 / 0.005	Zn	mg/L	09-Nov-15	<0.005	0.964	1.000	96	80-120	Pt-Zn-1-6

AE1502426

Anexo 4 - COMENTARIOS

Condiciones de Recepción de Muestras

- ✚ Se recibieron 5 muestras.
- ✚ La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.
- ✚ El análisis de pH y conductividad es realizado a 25°C.
- ✚ La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Life Sciences
- ✚ Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

Referencias de Métodos

- ✚ **EALCB-VOL304 (Alc HCO₃)** : QWI-IO-ALC-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2320-B, page 2-34 to 2-36.
- ✚ **EALCC-VOL304 (Alc CO₃)** : QWI-IO-ALC-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2320-B, page 2-34 to 2-36.
- ✚ **EALCT-VOL304 (Alc Total)** : QWI-IO-ALC-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2320-B, page 2-34 to 2-36.
- ✚ **EAS-GH64 (As)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-F: Nitric Acid Hydrochloric Acid Digestion, Arsenic and Selenium by Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3114-C, page 3-38 to 3-39.
- ✚ **ECA-AAS3 (Ca)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3111-D, page 3-21 to 3-22.
- ✚ **ECE-POT401 (CE)** : QWI- IO-COND-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2510-B, page 2-54 to 2-55.
- ✚ **ECL-VOL309 (Cl)** : Argentometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-Cl-B, page 4-72 to 4-73.
- ✚ **EFE-AAS4 (Fe)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3111-B, page 3-18 to 3-20.
- ✚ **EK-EA10 (K)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Flame Photometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3500-K-B, page 3-87 to 3-88.
- ✚ **EMG-AAS4 (Mg)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3111-B, page 3-18 to 3-20.
- ✚ **EMN-AAS4 (Mn)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3111-B, page 3-18 to 3-20.

- 🔥 **ENA-EA10 (Na)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,3030-D: Digestion for Metals, Flame Emission Photometric. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3500-Na-B, page 3-97 to 3-98.
- 🔥 **ENO2-COL115 (N-NO2)** : Colorimetric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-NO2-B, page 4-120 to 4-121.
- 🔥 **ENO3-COL123 (N-NO3)** : Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-NO3-B, page 4-122 to 4-123.
- 🔥 **EOA-DEN778 (Dens.)** : Chang Raymond. 2007. 9ª Edición. Química. Editorial: McGraw- Hill. Interamericana de México S.A. de C.V.
- 🔥 **EPH-POT403 (pH)** : Electrometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,4500-H-B, page 4-92 to 4-96.
- 🔥 **ESO4-GRA205b (SO4)** : Gravimetric Method with Drying of Residue. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-SO4-D, page 4-190.
- 🔥 **ESTD-GRA203 (STD)** : Total Dissolved Solids Dried at 180 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2540-C, page 2-65.
- 🔥 **EZN-AAS4 (Zn)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3111-B, page 3-18 to 3-20.

AE1502426

Anexo 5

Procedimientos Analíticos

CODIGO METODO	DESCRIPCION
EALCB-VOL304	Alcalinidad Bicarbonato por volumetria
EALCC-VOL304	Alcalinidad Carbonato por volumetria
EALCT-VOL304	Alcalinidad Total por volumetria
EAS-GH64	Arsénico Total por HGAAS
ECA-AAS3	Calcio total por FAAS
ECE-POT401	Conductividad por potenciometria
ECL-VOL309	Cloruro por Volumetria
EFE-AAS4	Hierro total por FAAS
EK-EA10	Potasio total por FAES
EMG-AAS4	Magnesio total por FAAS
EMN-AAS4	Manganeso total por FAAS
ENA-EA10	Sodio total por FAES
ENO2-COL115	Nitrito por Colorimetria
ENO3-COL123	Nitrato por Colorimetria
EOA-DEN778	Densidad
EPH-POT403	pH por potenciometria
ESO4-GRA205b	Sulfato por gravimetria
ESTD-GRA203	Sólidos Totales Disueltos, gravimetria
EZN-AAS4	Zinc total por FAAS

**** FIN DEL REPORTE ****

INFORME DE ENSAYO

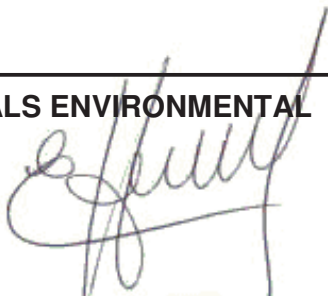
AE1502427



Alcance acreditación LE 277, 279

Informe para : **SQM SALAR S.A.**
Dirección : LOS MILITARES 4290
SANTIAGO
Atención : **JAIME RAMIREZ**
Fecha de Informe : 17-Nov-15
Fecha de Recepción : 27-Oct-15
Muestreado por : SQM SALAR S.A.
Referencia : Análisis Varios. Muestreo 26-10-15
Proyecto : Muestreo Trimestral PSA Muestreo Octubre 2015

ALS ENVIRONMENTAL


ELIZABETH.HERNANDEZ
Jefe de Laboratorio

Juan Gutemberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta
Tel: (56 2) 6546192

AE1502427

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación L4-10
Fecha de Muestreo 26-Oct-15
Hora de Muestreo 15:30
Código ALS AE1502427-001
Tipo de Muestra AS
Parámetro / LD

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis
----------------	---------	----------	----------------------

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Nov-15	280
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Nov-15	<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Nov-15	280
EDURT-CAL756 / 0.5	Dur Total	mg CaCO3/L	11-Nov-15	9453.2
EOA-MD758 / 0.1	Temp.	°C	27-Oct-15	8.1
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	8.25
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	86838
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	81700
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	03-Nov-15	106
SALINIDAD	Salinidad	%	0-Aug-15	>70

PARAMETROS INORGANICOS

Aniones

ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	09-Nov-15	45133.9
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	13-Nov-15	2950

Fosfatos

EP-COL110 / 0.03	P-Total	mg/L	16-Nov-15	0.68
------------------	---------	------	-----------	------

Nitrógeno

ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	27-Oct-15	<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	27-Oct-15	1.2

Otros

EOD-VOL311 / 0.1	O2 D	mg/L	27-Oct-15	3.8
------------------	------	------	-----------	-----

METALES TOTALES

EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	13-Nov-15	5.3035
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	11-Nov-15	411.92
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	11-Nov-15	3554.10
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	11-Nov-15	2044.60
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	11-Nov-15	19790.00

PARAMETROS CRITICOS

pH	Hora análisis: 17:15
Nitrógeno Nitrato	Hora análisis: 17:40
Nitrógeno Nitrito	Hora análisis: 17:00
Oxígeno Disuelto	Hora análisis: 17:00

<= Menor que el límite de detección Indicado
AS (Agua Superficial)
NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1502427

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

L4-10

26-Oct-15

15:30

AE1502427-001

AS

Analito Unidades Fecha de ORIG AS DUPL
Análisis

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Nov-15	280	282
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Nov-15	<1	<1
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Nov-15	280	282
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	8.25	8.25
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	86838	87388
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	81700	82000
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	03-Nov-15	106	107

PARAMETROS INORGANICOS

Aniones

ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	09-Nov-15	45133.9	45133.9
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	13-Nov-15	2950	3010

Fosfatos

EP-COL110 / 0.03	P-Total	mg/L	16-Nov-15	0.68	0.60
------------------	---------	------	-----------	------	------

Nitrógeno

ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	27-Oct-15	<0.01	<0.01
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	27-Oct-15	1.2	1.2

METALES TOTALES

EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	13-Nov-15	5.3035	5.4110
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	11-Nov-15	411.92	409.56
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	11-Nov-15	3554.10	3439.10
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	11-Nov-15	2044.60	2062.70
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	11-Nov-15	19790.00	19496.00

<= Menor que el límite de detección Indicado

AS (Agua Superficial)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1502427

Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Adiciones

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Rango(%)	%Recup.	Código ALS
<u>PARAMETROS INORGANICOS</u>						
<u>Aniones</u>						
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	09-Nov-15	<80-120>	100.7	AE1502427-001
<u>Fosfatos</u>						
EP-COL110 / 0.03	P-Total	mg/L	16-Nov-15	<80-120>	99.3	AE1502427-001
<u>Nitrógeno</u>						
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	27-Oct-15	<80-120>	100.0	AE1502427-001
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	27-Oct-15	<80-120>	100.0	AE1502427-001
<u>METALES TOTALES</u>						
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	13-Nov-15	<85-115>	NA	AE1502427-001
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	11-Nov-15	<85-115>	NA	AE1502427-001
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	11-Nov-15	<85-115>	NA	AE1502427-001
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	11-Nov-15	<85-115>	NA	AE1502427-001
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	11-Nov-15	<85-115>	NA	AE1502427-001

AE1502427

Anexo 3 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
PARAMETROS FISICOQUIMICOS									
EALCB-VOL304 / 1	Alc HCO3	mg CaCO3/L	16-Nov-15	----	93	100	93	80-120	Pt-Alc-1-5
EALCC-VOL304 / 1	Alc CO3	mg CaCO3/L	16-Nov-15	----	93	100	93	80-120	Pt-Alc-1-5
EALCT-VOL304 / 1	Alc Total	mg CaCO3/L	16-Nov-15	----	93	100	93	80-120	Pt-Alc-1-5
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	----	7.01	7.00	100	80-120	Pt-pH-1-2
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	<10	2006	2000	100	80-120	Pt-ST-1-5
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	<10	1976	2000	99	80-120	Pt-STD-1-6
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	03-Nov-15	<3	151	150	101	80-120	Pt-SST-1-2
PARAMETROS INORGANICOS									
Aniones									
ECL-VOL309 / 0.5	Cl	mg/L	09-Nov-15	<0.5	410.1	400.0	103	80-120	Pt-Cl-1-10
ESO4-GRA205b / 10	SO4	mg/L	13-Nov-15	<10	103	100	103	80-120	Pt-SO4-1-8
Fosfatos									
EP-COL110 / 0.03	P-Total	mg/L	16-Nov-15	<0.03	2.86	3.00	95	80-120	Pt-PO4-1-5
Nitrógeno									
ENO2-COL115 / 0.01	N-NO2	mg/L	27-Oct-15	<0.01	1.01	0.91	111	80-120	Pt-N-NO2-1-2
ENO3-COL123 / 0.1	N-NO3	mg/L	27-Oct-15	<0.1	11.4	11.3	101	90-110	Pt-N-NO3-1-3
METALES TOTALES									
EAS-GH64 / 0.0005	As	mg/L	13-Nov-15	<0.0005	0.0109	0.0100	109	80-120	Pt-As-1-8
ECA-AAS3 / 0.05	Ca	mg/L	11-Nov-15	<0.05	10.11	10.00	101	80-120	Pt-Ca-1-4
EK-EA10 / 0.01	K	mg/L	11-Nov-15	<0.01	9.76	10.00	98	80-120	Pt-K-1-6
EMG-AAS4 / 0.01	Mg	mg/L	11-Nov-15	<0.01	10.70	10.00	107	80-120	Pt-Mg-1-6
ENA-EA10 / 0.01	Na	mg/L	11-Nov-15	<0.01	9.29	10.00	93	80-120	Pt-Na-1-1

AE1502427

Anexo 4 - COMENTARIOS

Condiciones de Recepción de Muestras

- ✚ Se recibieron 1 muestras.
- ✚ Análisis de pH fue realizados a 25° C.
- ✚ La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Life Sciences
- ✚ Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.
- ✚ Análisis de Oxígeno Disuelto se encuentra fuera del alcance de acreditación.

Referencias de Métodos

- ✚ **EALCB-VOL304 (Alc HCO₃)** : QWI-IO-ALC-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2320-B, page 2-34 to 2-36.
- ✚ **EALCC-VOL304 (Alc CO₃)** : QWI-IO-ALC-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2320-B, page 2-34 to 2-36.
- ✚ **EALCT-VOL304 (Alc Total)** : QWI-IO-ALC-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2320-B, page 2-34 to 2-36.
- ✚ **EAS-GH64 (As)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-F: Nitric Acid Hydrochloric Acid Digestion, Arsenic and Selenium by Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometry. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3114-C, page 3-38 to 3-39.
- ✚ **ECA-AAS3 (Ca)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3111-D, page 3-21 to 3-22.
- ✚ **ECL-VOL309 (Cl)** : Argentometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-Cl-B, page 4-72 to 4-73.
- ✚ **EDURT-CAL756 (Dur Total)** : Hardness by Calculation. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, page 2-44.
- ✚ **EK-EA10 (K)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Flame Photometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3500-K-B, page 3-87 to 3-88.
- ✚ **EMG-AAS4 (Mg)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Direct Air-Acetylene Flame Method, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3111-B, page 3-18 to 3-20.
- ✚ **ENA-EA10 (Na)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3030-D: Digestion for Metals, Flame Emission Photometric. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 3500-Na-B, page 3-97 to 3-98.
- ✚ **ENO2-COL115 (N-NO₂)** : Colorimetric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-NO₂-B, page 4-120 to 4-121.
- ✚ **ENO3-COL123 (N-NO₃)** : Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-NO₃-B, page 4-122 to 4-123.

- 🚧 **EOA-MD758 (Temp.)** : Temperature - Laboratory and Field Methods. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2550-B, page 2-69 to 2-70.
- 🚧 **EOD-VOL311 (O2 D)** : Membrane Electrode Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500 O-G, page 4-143 to 4-144.
- 🚧 **EP-COL110 (P-Total)** : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-P-B: Sample Preparation. Perchloric Acid Digestion., Ascorbic Acid Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-P-E, page 4-155 to 4-156.
- 🚧 **EPH-POT403 (pH)** : Electrometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-H-B, page 4-92 to 4-96.
- 🚧 **ESO4-GRA205b (SO4)** : Gravimetric Method with Drying of Residue. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 4500-SO4-D, page 4-190.
- 🚧 **EST-GRA203 (ST)** : Total Solids Dried at 103-105 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2540-B, page 2-64.
- 🚧 **ESTD-GRA203 (STD)** : Total Dissolved Solids Dried at 180 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2540-C, page 2-65.
- 🚧 **ESTS-GRA203 (STS)** : Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2540-D, page 2-66 to 2-67.

AE1502427

Anexo 5

Procedimientos Analíticos

CODIGO METODO	DESCRIPCION
EALCB-VOL304	Alcalinidad Bicarbonato por volumetria
EALCC-VOL304	Alcalinidad Carbonato por volumetria
EALCT-VOL304	Alcalinidad Total por volumetria
EAS-GH64	Arsénico Total por HGAAS
ECA-AAS3	Calcio total por FAAS
ECL-VOL309	Cloruro por Volumetria
EDURT-CAL756	Dureza Total Cálculo
EK-EA10	Potasio total por FAES
EMG-AAS4	Magnesio total por FAAS
ENA-EA10	Sodio total por FAES
ENO2-COL115	Nitrito por Colorimetria
ENO3-COL123	Nitrato por Colorimetria
EOA-MD758	Temperatura en liquidos
EOD-VOL311	Oxígeno Disuelto por Volumetria
EP-COL110	Fósforo Total, Colorimetria
EPH-POT403	pH por potenciometria
ESO4-GRA205b	Sulfato por gravimetria
EST-GRA203	Sólidos Totales por gravimetria
ESTD-GRA203	Sólidos Totales Disueltos, gravimetria
ESTS-GRA203	Sólidos Totales Suspendidos, gravimetria

**** FIN DEL REPORTE ****

INFORME DE ENSAYO

AE1502428



Alcance acreditación LE 277, 279

Informe para : **SQM SALAR S.A.**
Dirección : **LOS MILITARES 4290**
SANTIAGO
Atención : **JAIME RAMIREZ**
Fecha de Informe : **12-Nov-15**
Fecha de Recepción : **27-Oct-15**
Muestreado por : **SQM SALAR S.A.**
Referencia : **Análisis Densidad y SDT. Muestreo 24-10-15**
Proyecto : **Muestreo Trimestral PSA Muestreo Octubre 2015**

ALS ENVIRONMENTAL


ELIZABETH.HERNANDEZ
Jefe de Laboratorio

Juan Gutemberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta
Tel: (56 2) 6546192

AE1502428

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				SOPM12-C	1001
Fecha de Muestreo				24-Oct-15	24-Oct-15
Hora de Muestreo				18:30	19:05
Código ALS				AE1502428-001	AE1502428-002
Tipo de Muestra				AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis		

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	11-Nov-15	1.2177	1.2178
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	268002	265081

AE1502428

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

1001

24-Oct-15

19:05

AE1502428-002

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	DUPL
----------------	---------	----------	----------------------	------	------

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	268002	265081
------------------	-----	------	-----------	--------	--------

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1502428

Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
<u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u>									
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	<10	2012	2000	101	80-120	Pt-STD-1-6

AE1502428

Anexo 3 - COMENTARIOS

Condiciones de Recepción de Muestras

- 🚧 Se recibieron 2 muestras.
- 🚧 La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.
- 🚧 La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Life Sciences
- 🚧 Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

Referencias de Métodos

- 🚧 **EOA-DEN778 (Dens.)** : Chang Raymond. 2007. 9ª Edición. Química. Editorial: McGraw- Hill. Interamericana de México S.A. de C.V.
- 🚧 **ESTD-GRA203 (STD)** : Total Dissolved Solids Dried at 180 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2540-C, page 2-65.

AE1502428

Anexo 4

Procedimientos Analíticos

CODIGO METODO	DESCRIPCION
EOA-DEN778	Densidad
ESTD-GRA203	Sólidos Totales Disueltos, gravimetría

**** FIN DEL REPORTE ****

INFORME DE ENSAYO

AE1502429



Alcance acreditación LE 277, 279

Informe para : **SQM SALAR S.A.**
Dirección : LOS MILITARES 4290
SANTIAGO
Atención : **JAIME RAMIREZ**
Fecha de Informe : 13-Nov-15
Fecha de Recepción : 27-Oct-15
Muestreado por : SQM SALAR S.A.
Referencia : Análisis Varios. Muestreo 24-25-26 Octubre
Proyecto : Muestreo Trimestral PSA Muestreo Octubre 2015

ALS ENVIRONMENTAL



ELIZABETH.HERNANDEZ
Jefe de Laboratorio

Juan Gutemberg # 438 Galpón 9 y 10 - Antofagasta
Tel: (56 2) 6546192

AE1502429

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L1-4	L1-5	L1-6
Fecha de Muestreo				24-Oct-15	24-Oct-15	24-Oct-15
Hora de Muestreo				15:40	12:30	15:10
Código ALS				AE1502429-001	AE1502429-002	AE1502429-003
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	232000	187400	202000
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	11-Nov-15	1.2204	1.1267	1.1439
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	7.20	7.56	7.43
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	192878	177598	190030
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	187600	176002	188040
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	12-Nov-15	489	480	461

AE1502429

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L7-3	L2-3	L2-4
Fecha de Muestreo				25-Oct-15	25-Oct-15	25-Oct-15
Hora de Muestreo				14:20	12:28	13:30
Código ALS				AE1502429-004	AE1502429-005	AE1502429-006
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	2440	3590	12330
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	11-Nov-15	1.0035	1.0054	1.0072
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	7.99	7.35	8.00
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	2679	3070	9960
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	1366	2848	8310
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	12-Nov-15	588	119	892

AE1502429

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L2-5	SOPM-7	SOPM-14
Fecha de Muestreo				24-Oct-15	24-Oct-15	24-Oct-15
Hora de Muestreo				16:05	14:30	14:02
Código ALS				AE1502429-007	AE1502429-008	AE1502429-009
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	215000	232000	235000
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	11-Nov-15	1.1636	1.2259	1.2173
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	7.44	7.16	7.27
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	212190	217480	214004
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	210188	213002	212590
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	12-Nov-15	593	940	741

AE1502429

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L1-G4	L7-G1	L4-8
Fecha de Muestreo				24-Oct-15	24-Oct-15	26-Oct-15
Hora de Muestreo				13:10	12:10	14:47
Código ALS				AE1502429-010	AE1502429-011	AE1502429-012
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	207000	226000	88600
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	11-Nov-15	1.1593	1.0926	1.0491
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	7.29	7.80	7.20
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	198009	97024	81583
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	197289	95888	79100
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	12-Nov-15	269	178	230

AE1502429

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L4-9	L4-12	L4-3
Fecha de Muestreo				25-Oct-15	26-Oct-15	25-Oct-15
Hora de Muestreo				16:10	02:24	15:10
Código ALS				AE1502429-013	AE1502429-014	AE1502429-015
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	122400	167400	14610
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	11-Nov-15	1.0717	1.1099	1.0076
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	7.91	7.82	4.70
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	107082	115851	9936
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	106800	101990	9710
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	12-Nov-15	228	175	115

AE1502429

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L4-6	L5-3	L10-1
Fecha de Muestreo				24-Oct-15	26-Oct-15	26-Oct-15
Hora de Muestreo				16:45	14:15	11:10
Código ALS				AE1502429-016	AE1502429-017	AE1502429-018
Tipo de Muestra				AT	AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis			
PARAMETROS FISICOQUIMICOS						
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	242000	7870	9830
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	11-Nov-15	1.2082	1.0190	1.0168
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	7.43	7.78	8.30
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	366598	5406	8643
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	342000	5215	7760
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	12-Nov-15	701	194	15

AE1502429

RESULTADOS DE ANALISIS

Identificación				L10-4	1028
Fecha de Muestreo				26-Oct-15	26-Oct-15
Hora de Muestreo				10:10	09:30
Código ALS				AE1502429-019	AE1502429-020
Tipo de Muestra				AT	AT
Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis		

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	158000	239000
EOA-DEN778 / 0.1000	Dens.	g/cc	11-Nov-15	1.0994	1.2054
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	7.30	6.95
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	127055	198000
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	123998	196372
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	12-Nov-15	329	711

PARAMETROS CRITICOS

pH Hora análisis: 17:15

AE1502429

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

L7-3

25-Oct-15

14:20

AE1502429-004

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	AT	DUPL
----------------	---------	----------	----------------------	------	----	------

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	2440		2380
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	7.99		8.26
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	----		----
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	----		----
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	12-Nov-15	----		----

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1502429

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

L2-4

25-Oct-15

13:30

AE1502429-006

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	AT	DUPL
----------------	---------	----------	----------------------	------	----	------

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	----		----
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	----		----
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	----		----
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	----		----
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	12-Nov-15	892		872

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1502429

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

L1-G4

24-Oct-15

13:10

AE1502429-010

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	DUPL
----------------	---------	----------	----------------------	------	------

PARAMETROS FISICOQUIMICOS

ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	----	----
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	----	----
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	198009	197358
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	197289	196050
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	12-Nov-15	----	----

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1502429

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

L4-3

25-Oct-15

15:10

AE1502429-015

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	DUPL
<u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u>					
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	14610	14390
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	4.70	4.75
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	----	----
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	----	----
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	12-Nov-15	----	----

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1502429

Anexo 1 - CONTROL DE CALIDAD - Duplicados

Identificación

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Código ALS

Tipo de Muestra

Parámetro / LD

1028

26-Oct-15

09:30

AE1502429-020

AT

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	ORIG	DUPL
<u>PARAMETROS FISICOQUIMICOS</u>					
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	----	----
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	----	----
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	198000	199708
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	196372	196800
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	12-Nov-15	711	723

<= Menor que el límite de detección Indicado

AT (Agua Subterránea)

NA: No Analizada, IM: Insuficiente Muestra

AE1502429

Anexo 2 - CONTROL DE CALIDAD - Blancos y Estándares

Parámetro / LD	Analito	Unidades	Fecha de Análisis	Blanco	Valor STD	Valor Nominal	% Recup.	Limites	Nombre STD
PARAMETROS FISICOQUIMICOS									
ECE-POT401 / 2	CE	uS/cm	30-Oct-15	<2	111800	111800	100	80-120	Pt-CE-1-9
EPH-POT403 / 0.01	pH		27-Oct-15	----	7.01	7.00	100	80-120	Pt-pH-1-2
EST-GRA203 / 10	ST	mg/L	03-Nov-15	<10	2076	2000	104	80-120	Pt-ST-1-5
ESTD-GRA203 / 10	STD	mg/L	09-Nov-15	<10	1980	2000	99	80-120	Pt-STD-1-6
ESTS-GRA203 / 3	STS	mg/L	12-Nov-15	<3	155	150	103	80-120	Pt-SST-1-2

AE1502429

Anexo 3 - COMENTARIOS

Condiciones de Recepción de Muestras

- 🚧 Se recibieron 20 muestras.
- 🚧 La muestra fue tomada por el cliente quien se responsabiliza por su correcta identificación y preservación.
- 🚧 La información contenida en este informe no podrá ser reproducida total o parcialmente para usos publicitarios sin la autorización previa de ALS Life Sciences
- 🚧 Los resultados contenidos en este Informe de ensayo sólo son válidos para las muestras analizadas.

Referencias de Métodos

- 🚧 **ECE-POT401 (CE)** : QWI- IO-COND-01. Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,2510-B, page 2-54 to 2-55.
- 🚧 **EOA-DEN778 (Dens.)** : Chang Raymond. 2007. 9ª Edición. Química. Editorial: McGraw- Hill. Interamericana de México S.A. de C.V.
- 🚧 **EPH-POT403 (pH)** : Electrometric Method. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,4500-H-B, page 4-92 to 4-96.
- 🚧 **EST-GRA203 (ST)** : Total Solids Dried at 103-105 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012,2540-B, page 2-64.
- 🚧 **ESTD-GRA203 (STD)** : Total Dissolved Solids Dried at 180 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2540-C, page 2-65.
- 🚧 **ESTS-GRA203 (STS)** : Total Suspended Solids Dried at 103-105 °C. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22th Ed. 2012, 2540-D, page 2-66 to 2-67.

AE1502429

Anexo 4

Procedimientos Analíticos

CODIGO METODO	DESCRIPCION
ECE-POT401	Conductividad por potenciometria
EOA-DEN778	Densidad
EPH-POT403	pH por potenciometria
EST-GRA203	Sólidos Totales por gravimetria
ESTD-GRA203	Sólidos Totales Disueltos, gravimetria
ESTS-GRA203	Sólidos Totales Suspendidos, gravimetria

**** FIN DEL REPORTE ****

ANEXO6: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

**INSTITUTO NACIONAL
DE NORMALIZACION**

Señor

Eduardo Niz F.

Gerente General

ALS Life Sciences Chile S.A.

Hermanos Carrera Pinto #159, Parque Industrial Los Libertadores

COLINA-SANTIAGO

Correo electrónico: eduardo.niz@alsglobal.com; laura.correa@alsglobal.com;
elizabeth.hernandez@alsglobal.com.

Su Ref.

Su Carta del

Nuestra Ref.
4070-1268-15

Santiago, 2015.10.08

Asunto: Comunica aprobación de extensión de la vigencia (Certificados LE 277 y LE 279).

De mi consideración:

Tengo el agrado de informar a Ud., que el Comité de Acreditación, en su sesión del 28 de Septiembre de 2015, aprobó la extensión de la vigencia de acreditación para los Certificados LE 277 y LE 279 del Laboratorio de Aguas y Aire de ALS Life Sciences Chile S.A., sede Antofagasta, de acuerdo a convenio INN-SISS, en la norma NCh-ISO 17025.Of2005 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración"; para las áreas Físico-química para aguas y Química para aire, por un período de 6 meses a contar del 15 de Noviembre de 2015.


Por lo anterior, enviamos a Ud. dos ejemplares del Anexo al Acta de Compromiso N° LE 277 y LE 279, para su firma, solicitando que sean remitidas al INN, dentro de 10 días hábiles, plazo que se cumple el 23 de Octubre de 2015.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION


Cristina Herrera M.

Jefe de División Acreditación (S)


XTO/eml.
2015.10.08

OFICINAS GENERALES
AV. LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS 1449, TORRE SANTIAGO DOWNTOWN N°7, PISO 16
SANTIAGO - CHILE
TEL (+56-2) 24458800
FAX (+56-2) 24410429
www.inn.cl
F407-08-03 v07

INSTITUTO NACIONAL

El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

ALS ENVIRONMENTAL DE ALS PATAGONIA S.A.,
SEDE ANTOFAGASTA

LABORATORIO DE AGUAS Y AIRE

ubicado en Juan Gutemberg N°438, Galpón 9 y 10, Antofagasta

ha renovado su acreditación en el Sistema Nacional de Acreditación
del INN, como

Laboratorio de ensayo

según NCh-ISO 17025.01:2005

en el área Físico-química para aguas, con el alcance indicado en
anexo.

Primera acreditación: Desde el 15 de Noviembre de 2004

Vigencia de la Acreditación: hasta el 15 de Noviembre de 2015

Santiago de Chile, 3 de Mayo de 2012

Eduardo Ceballos Osorio
Jefe de División Acreditación

Sergio Toro Galleguillos
Director Ejecutivo



ACREDITACION LE 277

LAS CONDICIONES BAJO LAS CUALES RIGE ESTA ACREDITACION ESTAN DETALLADAS EN EL ACTA DE COMPROMISO

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION

LE 277
Anexo

ALCANCE DE LA ACREDITACION DEL LABORATORIO DE AGUAS Y AIRE DE ALS ENVIRONMENTAL
DE ALS PATAGONIA S.A., SEDE ANTOFAGASTA, COMO LABORATORIO DE ENSAYO
AREA : FISICO-QUIMICA PARA AGUAS
SUBAREA : AGUA POTABLE Y SUS FUENTES DE CAPTACION Y AGUAS RESIDUALES, SEGUN
CONVENIO INN-SISS

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Arsénico	ME-12-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios, Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con generación de hidruros.	Agua potable y sus fuentes de captación
Cadmio	ME-13-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios, Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa.	Agua potable y sus fuentes de captación
Cinc	ME-11-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios, Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa.	Agua potable y sus fuentes de captación
Cloruro	ME-28-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios, Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Argentométrico	Agua potable y sus fuentes de captación
Cloro libre residual	ME-33-2007 Determinación de cloro libre residual por método D.P.D. Titrimétrico terroso (F.A.S.), método para verificación de equipos de terreno	Agua potable y sus fuentes de captación
Cobre	ME-04-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios, Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa.	Agua potable y sus fuentes de captación
Color	ME-24-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios, Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método platino-cobalto	Agua potable y sus fuentes de captación
Compuestos fenólicos	ME-32-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios, Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Espectrofotometría de Absorción Molecular.	Agua potable y sus fuentes de captación

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION

LE 277
Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Cromo	ME-05-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa.	Agua potable y sus fuentes de captación
Hierro	ME-07-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa.	Agua potable y sus fuentes de captación
Magnesio	ME-09-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa.	Agua potable y sus fuentes de captación
Manganeso	ME-08-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa.	Agua potable y sus fuentes de captación
Mercurio	ME-15-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con generación de vapor atómico de Hg.	Agua potable y sus fuentes de captación
Nitrato	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Ed 21, 2005, 4500-NO ₃ -B	Agua potable y sus fuentes de captación
Nitró	ME-17-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método espectrofotometría de absorción molecular ultravioleta-visible.	Agua potable y sus fuentes de captación
pH	ME-29-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método electrométrico	Agua potable y sus fuentes de captación
Plomo	ME-18-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con aspiración directa.	Agua potable y sus fuentes de captación
Turbiedad	ME-03-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método nefelométrico	Agua potable y sus fuentes de captación

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION

LE 277
Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Sabor	ME-26-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método organoléptico	Agua potable y sus fuentes de captación
Selenio	ME-10-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método por espectrofotometría de absorción atómica con generación de hidruros.	Agua potable y sus fuentes de captación
Sólidos disueltos	ME-31-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método Gravimétrico	Agua potable y sus fuentes de captación
Sulfato	ME-30-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método gravimétrico con secado de residuos	Agua potable y sus fuentes de captación
Olor	ME-25-2007 Superintendencia de Servicios Sanitarios. Manual de métodos de ensayo para agua potable. Método organoléptico.	Agua potable y sus fuentes de captación
pH	NCh2313/1.0f95	Agua residuales
Sólidos suspendidos totales	NCh2313/3.0f95	Agua residuales
Sólidos sedimentables	NCh2313/4.0f95	Agua residuales
Demanda bioquímica de oxígeno	NCh2313/5.0f2005	Agua residuales
Arsénico	NCh2313/9.0f96	Agua residuales
Hierro	NCh2313/10.0f96	Agua residuales
Cadmio	NCh2313/10.0f96	Agua residuales
Cobre	NCh2313/10.0f96	Agua residuales
Cinc	NCh2313/10.0f96	Agua residuales
Manganeso	NCh2313/10.0f96	Agua residuales
Níquel	NCh2313/10.0f96	Agua residuales
Plomo	NCh2313/10.0f96	Agua residuales
Mercurio	NCh2313/12.0f96	Agua residuales
Sulfatos	NCh2313/18.0f97	Agua residuales
Índice de fenol	NCh2313/19.0f2001	Agua residuales
Poder espumógeno	NCh2313/21.0f97	Agua residuales
Cloruro	NCh2313/32.0f1999	Agua residuales
Demanda química de oxígeno (DQO)	NCh2313/24.0f97	Agua residuales
Fósforo total	NCh2313/15.0f97	Agua residuales
Molibdeno total	NCh2313/13.0f1998	Agua residuales
Selenio total	NCh2313/30.0f1999	Agua residuales
Surfactantes aniónicos	NCh2313/27.0f1998	Agua residuales

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION

LE 277
Anexo

SUBAREA : FISICO-QUIMICA PARA AGUA PARA BEBIDA, AGUAS RESIDUALES Y AGUAS
CRUDAS

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Acetres y grasas	Método basado en Standard QWI-ORG-AYG-01, Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 5520-B.	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Alcalinidad	QWI-IO-ALC-01 Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 2320-B	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Aluminio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3030 y 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Arsenico	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3114-C	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Bario	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3030- 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Berilio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3030- 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Boro	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005 4500-B y C	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Bromuro	QWI-IO-BROMUR-01 Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 4500-Br-B	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Cadmio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3030 y 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Calcio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3030 y 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Cinc	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005 3030 y 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Cloro Residual	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005 3030 y 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION

LE 277
Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Cloruro	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 4500-Cl-B 4500-Cl-F Wastewater, Ed 21, 2005,	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Cobalto	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3030 y 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Cobre	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3030 y 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Color	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 2120-B	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Conductividad	QWI-IO-COND-01 Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2510-B.	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Cromo	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005 3030-3111 B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Cromo Hexavalente	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3500-Cr-B	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Demanda Química de Oxígeno	QWI-IO-DQO-01 Método basado en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 5220-D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Estaño	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005 3030-3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Estroncio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005 3030-3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Fósforo Total	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005 4500-P-C	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Hidrocarburos Fijos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 5520-F.	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Hierro	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 5520-F.	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION

LE 277
Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Litio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3030 y 3500-Li-B	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Magnesio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3030 y 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Manganeso	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3030 y 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Mercurio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21 3112-B	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Molibdeno	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005 3030 y 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Níquel	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005 3030-3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Nitrato	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 4500-NO3 B	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Nitrito	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 4500-NO2 B	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
pH	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 4500 H+ B	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Plata	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3030 y 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Plomo	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3030 y 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Potasio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3030 y 3500 K-B	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Selenio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005 3030 y 3500 K-B	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION

LE 277
Anexo

Ensayo	Norma/Especificación	Producto a que se aplica
Silicio	Método basado en Standard QWI-IO-SIO2-02 Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 4500-SIO2- C	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Silicio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005 3030 y 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Sodio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 3030 y 3500 Na-B	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Sólidos disueltos totales	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 2540- C.	Aguas crudas y aguas residuales
Sólidos sedimentables	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 2540- F	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Sólidos suspendidos totales	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 2540- D.	Aguas crudas y aguas residuales
Sulfato	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 4500 SO ₄ D.	Aguas crudas y aguas residuales
Surfactantes aniónicos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 5540-C	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Temperatura	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 2550-B	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Turbiedad	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005, 2130- B.	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida
Vanadio	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, Ed 21, 2005 3030 y 3111-B y D	Aguas crudas, aguas residuales y agua para bebida

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION
Eduardo Ceballos Osorio
Jefe de División Acreditación

Sergio Toro Galleguillos
Director Ejecutivo



Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH
Dr.Karl-Slevogt-Str.1 D-82362 Weilheim

Manufacturer's Test Certificate
Hersteller - Prüfzertifikat

Product / Produkt:	Multi-parameter instrument / Mehrparameter-Messgerät
Model / Modell:	pH/Cond 3320
Serial no. / Serien-Nr.	15080180

The a.m. product has been tested by us and is complying with the demanded specifications.
Das oben genannte Produkt wurde von uns geprüft und entspricht den geforderten Spezifikationen.

Accuracy of the pH measurement:	$\leq 0,005 \text{ pH} \pm 1 \text{ digit}$
Genauigkeit der pH-Messung:	$\leq 0,005 \text{ pH} \pm 1 \text{ Digit}$

Accuracy of the voltage measurement:	$\leq 0,3 \text{ mV} \pm 1 \text{ digit} (-1200,0..+1200,0 \text{ mV})$ $\leq 1 \text{ mV} \pm 1 \text{ digit} (-2500..+2500 \text{ mV})$
Genauigkeit der Spannungsmessung:	$\leq 0,3 \text{ mV} \pm 1 \text{ Digit} (-1200,0..+1200,0 \text{ mV})$ $\leq 1 \text{ mV} \pm 1 \text{ Digit} (-2500..+2500 \text{ mV})$

Accuracy of the conductivity measurement:	$\leq 0,5\%$ of measured value $\pm 1 \text{ digit}$
Genauigkeit der Leitfähigkeitsmessung:	$\leq 0,5\%$ vom Meßwert $\pm 1 \text{ Digit}$

Accuracy of the temperature measurement:	$\leq 0,1 \text{ K} \pm 1 \text{ digit}$
Genauigkeit der Temperaturmessung:	$\leq 0,1 \text{ K} \pm 1 \text{ Digit}$

The utilized test equipment is subject to a monitoring system according to the ISO 9001. The traceability to Bundesanstalt (PTB) or to other national standards (NIST) is given by factory standards (calibration label 0803/D-K-18731-01-00/2014-12)

Die verwendeten Prüfmittel unterliegen einer Anbindung an die Normale der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) oder andere nationale Normale (NIST) ist über Werknormale (Kalibriermarken 0803/D-K-18731-01-00/2014-12) sichergestellt.

Weilheim, 17.02.2015
WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE WERKSTÄTTEN GMBH
Peter Knabe
Quality Manager / Leiter Qualitätssicherung



Gerencia Hidrogeología Salar
Monitoreo Recursos Hídricos y Medio Ambiente

Registro de control y calibración equipos de terreno

Fecha	Equipo	Codigo					Monitor	Firma
25.07.15	pHmetro	PH/cond 30i	Lectura	Buffer 4.00 ± 0.05	Buffer 7.00 ± 0.05	T°	Muro Araya	
			Ajuste	4.09	7.03	21.1°C		
			Verificación	0.09	0.03	21°C		
			estándar 0.01 mol/l KCl			21°C		
27.07.15	Conductivimetro	PH/cond 30i	Lectura	1410		21°C	Muro Araya.	
			Ajuste	1475		21°C		
			Verificación	de calibración		21°C		
			OxiCal®-SL			T°		
	Oxigeno disuelto		Lectura			T°		
			Lectura	Buffer 4.00 ± 0.05	Buffer 7.00 ± 0.05	T°		
			Ajuste					
			Verificación					
	pHmetro		Lectura			T°		
			Ajuste					
			Verificación					
			estándar 0.01 mol/l KCl					
	Conductivimetro		Lectura			T°		
			Ajuste					
			Verificación					
			OxiCal®-SL					
28/07/15	pHmetro	PH/cond 340i	Lectura	Buffer 4.00 ± 0.05	Buffer 7.00 ± 0.05	T°	Muro Araya	
			Ajuste	4.14	7.7	25°C		
			Verificación	0.14	0.5	25°C		
			estándar 0.01 mol/l KCl			T°		
	Conductivimetro		Lectura			T°		
			Ajuste					
			Verificación					
			OxiCal®-SL					
	Oxigeno disuelto		Lectura			T°		
			Lectura					
			Ajuste					
			Verificación					



Gerencia Hidrogeología Salar
Monitoreo Recursos Hídricos y Medio Ambiente

Registro de control y calibración equipos de terreno

Fecha	Equipo	Código					Monitor	Firma
23-10-16	pHmetro	12100163	Lectura	Buffer 4.00 ± 0.05	Buffer 7.00 ± 0.05	T°	C. Martinez	
		4120621099	Ajuste	4.02	6.89	25.0°C		
			Verificación	4.22	7.10	28.0°C		
	Conductivimetro		Lectura	estándar 0.01 mol/l KCl		T°		
			Ajuste					
			Verificación					
	Oxígeno disuelto		Lectura	OxiCal®-SL		T°		
23-10-16	pHmetro	12080112	Lectura	Buffer 4.00 ± 0.05	Buffer 7.00 ± 0.05	T°	C. Martinez	
		3401	Ajuste	4.16	7.28	21.6°C		
			Verificación	4.00	7.00	21.6°C		
				4.02	7.01	21.6°C		
				estándar 0.01 mol/l KCl		T°		
23-10-16	Conductivimetro	12080112	Lectura	1386 NS/m		23.2°C	C. Martinez	
		(120200 30) 3401	Ajuste	1386 NS/m		23.2°C		
			Verificación	1413		23.2°C		
	Oxígeno disuelto		Lectura	OxiCal®-SL		T°		
23-10-16	pHmetro	15080180	Lectura	Buffer 4.00 ± 0.05	Buffer 7.00 ± 0.05	T°	C. Martinez	
		8150403092	Ajuste	4.04	7.08	21.6°C		
			Verificación	4.04	7.08	21.6°C		
				estándar 0.01 mol/l KCl		T°		
23-10-16	Conductivimetro	15080180	Lectura	1416		21.6°C	C. Martinez	
		15050202	Ajuste	1416		21.6°C		
			Verificación	1416		21.6°C		
	Oxígeno disuelto		Lectura	OxiCal®-SL		T°		

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **396425**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2014-12-24 12:16:49 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0000	4.9990	-0.0206
Pressure	2.0000	1.9985	-0.0291
Pressure	0.0006	-0.0006	-0.0239
Temperature	39.4970	39.5181	0.0211

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44021907

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31125

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 1-31079

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620226

Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47001136

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 623321

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: NJH*P4-1*

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **405892**
Hardware Version: **4**
Firmware Version: **3.02**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-03-26 10:43:14 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0002	4.9999	-0.0003	PSI
Pressure	2.0000	1.9991	-0.0009	PSI
Pressure	0.0000	-0.0011	-0.0010	PSI
Temperature	39.1930	39.2207	0.0277	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44015965
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31102-(41037)
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31139
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 622005
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47000169
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 621435

Notes:

- Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
- This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
- A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: NJH

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **405875**
Hardware Version: **4**
Firmware Version: **3.02**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: 2015-03-26 01:42:26 (UTC)
Nominal Range of Applied Temperature: -5 C to +50 C
Temperature Accuracy Specification: +/- 0.1 C From -5 C to +50 C
Nominal Range of Applied Pressure: 0 PSI to 5 PSI
Pressure Accuracy Specification: +/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0001	5.0000	-0.0001	PSI
Pressure	1.9998	1.9996	-0.0002	PSI
Pressure	0.0000	-0.0002	-0.0001	PSI
Temperature	39.8660	39.8876	0.0216	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44038835

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31098

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 1-31138

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 622745

Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47000169

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 621435

Notes:

- Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
- This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
- A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: JF

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **405897**
Hardware Version: **4**
Firmware Version: **3.02**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-03-26 10:28:40 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0001	4.9998	-0.0003	PSI
Pressure	2.0001	1.9999	-0.0003	PSI
Pressure	-0.0001	-0.0001	-0.0001	PSI
Temperature	39.8700	39.8951	0.0251	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44038835
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31098
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 1-31138
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 622745
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47000169
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 621435

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: NJH

p1-4

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **404645**
Hardware Version: **4**
Firmware Version: **3.02**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-03-14 13:43:23 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	4.9994	-0.0006	PSI
Pressure	2.0000	1.9993	-0.0006	PSI
Pressure	-0.0001	-0.0004	-0.0002	PSI
Temperature	39.1890	39.2272	0.0382	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44015965

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31102-(41037)

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31139

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 622005

Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47000169

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 621435

Notes:

- Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
- This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
- A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: LM

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **404593**
Hardware Version: **4**
Firmware Version: **3.02**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-03-13 11:18:02 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	5.0003	0.0002	PSI
Pressure	2.0000	1.9994	-0.0006	PSI
Pressure	0.0000	-0.0008	-0.0009	PSI
Temperature	39.1940	39.2081	0.0141	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44015965
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31102-(41037)
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31139
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 622005
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47000169
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 621435

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: NJH

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **405896**
Hardware Version: **4**
Firmware Version: **3.02**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-03-26 14:14:56 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0001	4.9997	-0.0004	PSI
Pressure	2.0001	2.0002	0.0002	PSI
Pressure	-0.0005	-0.0004	0.0002	PSI
Temperature	39.8730	39.9041	0.0311	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44038835

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31098

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 1-31138

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 622745

Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47000169

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 621435

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: SR

P1-7

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **410732**
Hardware Version: **4**
Firmware Version: **3.03**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-05-03 16:18:18 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	5.0002	0.0002	PSI
Pressure	2.0000	2.0009	0.0009	PSI
Pressure	0.0001	0.0010	0.0009	PSI
Temperature	39.5800	39.6241	0.0441	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44021907

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31125

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 1-31079

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620226

Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47000169

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 621435

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: SR

Report generated 5/14/2015 4:32:11 PM

Copyright © 2005-2015 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

2021

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **120730**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-08-31 20:59:44 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0015	4.9994	-0.0415
Pressure	2.0997	2.0977	-0.0408
Pressure	0.0001	-0.0020	-0.0426
Temperature	24.9250	24.9360	0.0110

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44014053
Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 41014
Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 809
Manu Ruska Model 7215xi SerialNo 53143

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WBJ

Report generated: 2015-09-01 9:59:56 UTC

Copyright © 2005-2015 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

L3-10

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **120728**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: 2015-09-01 17:39:34 (UTC)
Nominal Range of Applied Temperature: -5 C to +50 C
Temperature Accuracy Specification: +/- 0.1 C From -5 C to +50 C
Nominal Range of Applied Pressure: 0.0 PSI to 5.0 PSI
Pressure Accuracy Specification: +/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0041	5.0031	-0.0217
Pressure	2.1014	2.1013	-0.0013
Pressure	0.0000	-0.0001	-0.0016
Temperature	24.9240	24.9388	0.0148

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44014053
Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 41014
Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 809
Manu Ruska Model 7215xi SerialNo 53143

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WBJ

Report generated: 2015-09-02 7:42:51 UTC

Copyright © 2005-2015 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

L3-13

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **119108**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: 2015-09-02 04:7:45 (UTC)
Nominal Range of Applied Temperature: -5 C to +50 C
Temperature Accuracy Specification: +/- 0.1 C From -5 C to +50 C
Nominal Range of Applied Pressure: 0.0 PSI to 5.0 PSI
Pressure Accuracy Specification: +/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0000	4.9988	-0.0238
Pressure	2.1000	2.0988	-0.0233
Pressure	-0.0001	-0.0013	-0.0254
Temperature	24.6780	24.7032	0.0252

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44001931

Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 30117

Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 12070

Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 41000616

Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 835698

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WR

Report generated: 2015-09-02 10:05:40 UTC

Copyright © 2005-2015 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

L3-9

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **451114**
Hardware Version: **5**
Firmware Version: **3.03**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2016-03-23 16:30:58 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	5.0003	0.0002	PSI
Pressure	2.0000	1.9988	-0.0012	PSI
Pressure	-0.0001	-0.0007	-0.0006	PSI
Temperature	38.8610	38.8915	0.0305	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44038789
Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 41000617
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31154
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31125
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47002282
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620225

Notes:

- Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
- This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
- A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: JD**L4-12**

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **119227**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: 2015-08-31 20:59:44 (UTC)
Nominal Range of Applied Temperature: -5 C to +50 C
Temperature Accuracy Specification: +/- 0.1 C From -5 C to +50 C
Nominal Range of Applied Pressure: 0.0 PSI to 5.0 PSI
Pressure Accuracy Specification: +/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0023	5.0002	-0.0408
Pressure	2.1004	2.0976	-0.0554
Pressure	0.0001	-0.0022	-0.0466
Temperature	24.9260	24.9113	-0.0147

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44014053
Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 41014
Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 809
Manu Ruska Model 7215xi SerialNo 53143

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WBJ

Report generated: 2015-09-01 10:07:15 UTC

Copyright © 2005-2015 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

L4-13

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **449862**
Hardware Version: **5**
Firmware Version: **3.03**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2016-03-15 16:58:17 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	4.9994	-0.0006	PSI
Pressure	2.0000	1.9990	-0.0010	PSI
Pressure	0.0001	-0.0004	-0.0006	PSI
Temperature	39.7370	39.7465	0.0095	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44021907

Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 610450

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31138

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 1-31154

Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 621436

Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47002282

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620225

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended

Performed By: JN**L5-10**

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **119103**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-09-02 04:7:45 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0000	5.0000	-0.0007
Pressure	2.1000	2.0987	-0.0258
Pressure	-0.0001	-0.0011	-0.0213
Temperature	24.6780	24.6983	0.0203

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44001931
Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 30117
Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 12070
Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 41000616
Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 835698

Notes:

- Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
- This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
- A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WR

Report generated: 2015-09-02 10:04:47 UTC

Copyright © 2005-2015 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

L5-14

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **446778**
Hardware Version: **5**
Firmware Version: **3.03**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2016-02-23 11:25:14 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	4.9998	-0.0003	PSI
Pressure	2.0000	1.9991	-0.0009	PSI
Pressure	-0.0010	-0.0015	-0.0005	PSI
Temperature	38.7510	38.7888	0.0378	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44000742

Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 41000617

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31098

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 31128-1

Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 410008DR

Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47002282

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620225

Notes:

- Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
- This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
- A calibration interval of 12 to 18 months is recommended

Performed By: NJH

Report generated 3/23/2016 7:47:51 PM

Copyright © 2005-2016 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

L1-64 P020

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 700**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **423837**
Hardware Version: **5**
Firmware Version: **3.03**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-09-02 17:21:03 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	5.0007	0.0007	PSI
Pressure	2.0000	2.0002	0.0002	PSI
Pressure	0.0002	0.0004	0.0001	PSI
Temperature	39.1910	39.2397	0.0487	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44011833
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31102-(41037)
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31139
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620252
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47000169
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 621435

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: JD

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **120788**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-08-31 20:59:44 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0019	5.0000	-0.0363
Pressure	2.1001	2.0983	-0.0375
Pressure	0.0001	-0.0021	-0.0432
Temperature	24.9270	24.9353	0.0083

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44014053
Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 41014
Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 809
Manu Ruska Model 7215xi SerialNo 53143

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WBJ

Report generated: 2015-09-01 10:02:29 UTC

Copyright © 2005-2015 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

L2-23

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **422958**
Hardware Version: **5**
Firmware Version: **3.03**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2016-03-10 22:34:48 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0001	5.0003	0.0002	PSI
Pressure	2.0000	1.9994	-0.0006	PSI
Pressure	-0.0001	-0.0010	-0.0009	PSI
Temperature	38.7610	38.7863	0.0253	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44015965
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31103-(41012)
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 31098-3
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620700
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47002282
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620225

Notes:

- Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
- This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
- A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: SR**LZ-8**

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 700**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **423834**
Hardware Version: **5**
Firmware Version: **3.03**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-09-02 18:07:45 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	4.9990	-0.0010	PSI
Pressure	2.0000	1.9990	-0.0010	PSI
Pressure	0.0000	-0.0012	-0.0012	PSI
Temperature	38.9510	38.9822	0.0312	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44015965
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31103-(41012)
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 31098-3
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620700
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47000169
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 621435

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: JD

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **449089**
Hardware Version: **5**
Firmware Version: **3.03**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2016-03-09 23:38:50 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	5.0005	0.0005	PSI
Pressure	2.0000	1.9998	-0.0002	PSI
Pressure	-0.0006	-0.0002	0.0003	PSI
Temperature	38.8650	38.9066	0.0416	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44038789

Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 41000617

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31154

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31125

Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47002282

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620225

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: SR*PZ-2*

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 700**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **423824**
Hardware Version: **5**
Firmware Version: **3.03**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-09-02 14:24:41 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	4.9996	-0.0004	PSI
Pressure	2.0000	1.9992	-0.0008	PSI
Pressure	-0.0001	-0.0009	-0.0009	PSI
Temperature	39.7250	39.7395	0.0145	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44023330

Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 41000617

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31138

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 1-31154

Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 835703

Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47000169

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 621435

Notes:

- Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
- This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
- A calibration interval of 12 to 18 months is recommended

Performed By: JD

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **404664**
Hardware Version: **4**
Firmware Version: **3.02**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-03-14 20:46:49 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	4.9998	-0.0002	PSI
Pressure	2.0000	1.9994	-0.0006	PSI
Pressure	0.0000	-0.0007	-0.0008	PSI
Temperature	39.1920	39.2128	0.0208	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44015965
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31102-(41037)
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31139
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 622005
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47000169
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 621435

Notes:

- Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
- This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
- A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: CL

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **389513**
Hardware Version: **4**
Firmware Version: **3.02**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-01-14 11:27:08 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	5.0000	0.0000	PSI
Pressure	2.0000	1.9995	-0.0005	PSI
Pressure	0.0007	0.0013	0.0006	PSI
Temperature	39.4930	39.5142	0.0212	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44021907

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31125

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 1-31079

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620226

Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47000169

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 621435

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: NJH

P2-5

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **34.47 KPa (5 PSI) vented**
Serial Number: **119436**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2007-07-11 17:0:35 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From 0 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 KPa to 34.5 KPa (0.0 PSI to 5.0 PSI)**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0001	4.9998	-0.0047
Pressure	2.1000	2.0995	-0.0089
Pressure	0.0003	0.0004	0.0012
Temperature	19.9080	19.9246	0.0166

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Agilent model 34970A s/n MY44021907
Instrulab model 3312A-14-15-24 s/n 31103-(41012)
Instrulab model 406X-0031-01 s/n 31098-1
MENSOR model 600 s/n 610137

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.
4. The post-calibration data is collected at nominal +20 C.
5. 1.0 PSI = 6.894757 KPa

Performed By: MA

Report generated: 2007-08-01 5:28:59 UTC

Copyright © 2006 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

*KCAMP/D
PENDIENTE**B.N.**OK*

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **117439**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-10-26 14:35:5 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	4.9999	4.9971	-0.0563
Pressure	2.1022	2.0999	-0.0456
Pressure	0.0001	-0.0030	-0.0628
Temperature	24.9240	24.9300	0.0060

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44014053
Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 41014
Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 12157
Manu Ruska Model 7215xi SerialNo 53143

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WBJ*BURRO MURTO*



Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **409352**
Hardware Version: **4**
Firmware Version: **3.03**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-04-24 14:06:14 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0002	5.0001	-0.0001	PSI
Pressure	2.0000	1.9996	-0.0004	PSI
Pressure	-0.0036	-0.0042	-0.0006	PSI
Temperature	39.8650	39.9013	0.0363	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44038835
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31098
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 1-31138
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 622745
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47000169
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 621435

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: **NJH**

Report generated 5/14/2015 4:42:50 PM

Copyright © 2005-2015 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

CHIXA PIEZOMETR

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **119435**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-10-28 00:4:49 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0000	4.9967	-0.0657
Pressure	2.1000	2.0963	-0.0730
Pressure	0.0001	-0.0037	-0.0750
Temperature	24.6790	24.6850	0.0060

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44001931
Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 30117
Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 834
Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 41000616
Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 835698

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: FM

Report generated: 2015-10-28 8:42:45 UTC

Copyright © 2005-2015 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

L7-4

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **119597**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-10-28 00:4:49 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0000	4.9991	-0.0188
Pressure	2.1000	2.0982	-0.0355
Pressure	0.0001	-0.0024	-0.0487
Temperature	24.6790	24.6869	0.0079

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44001931
Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 30117
Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 834
Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 41000616
Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 835698

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: FM

Report generated: 2015-10-28 8:47:30 UTC

Copyright © 2005-2015 In-Situ, Inc.

L7-92

Page 1 of 1

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **350597**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: 2013-08-29 05:43:46 (UTC)
Nominal Range of Applied Temperature: -5 C to +50 C
Temperature Accuracy Specification: +/- 0.1 C From -5 C to +50 C
Nominal Range of Applied Pressure: 0.0 PSI to 5.0 PSI
Pressure Accuracy Specification: +/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0000	4.9996	-0.0089
Pressure	2.0000	1.9998	-0.0043
Pressure	0.0001	-0.0009	-0.0191
Temperature	39.7340	39.7935	0.0595

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44023330
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31138
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31139
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 623322
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47002282
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620699

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WR*Pre. Sm. WIS AFOW...*

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **396408**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2014-12-19 23:54:2 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0000	4.9990	-0.0191
Pressure	2.0000	1.9988	-0.0249
Pressure	0.0000	-0.0017	-0.0335
Temperature	39.2970	39.3233	0.0263

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44002148
Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 410004H2
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31154
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 3-31139
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47001136
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 623321

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: SR

Report generated: 2016-05-02 14:03:17 UTC

Copyright © 2005-2016 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

Pre SInSIS P060

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **119468**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-10-24 15:18:31 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0036	5.0004	-0.0649
Pressure	2.1023	2.0987	-0.0718
Pressure	0.0001	-0.0033	-0.0677
Temperature	24.9260	24.9135	-0.0125

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44014053
Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 41014
Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 12157
Manu Ruska Model 7215xi SerialNo 53143

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WBJ

Report generated: 2015-10-26 8:44:36 UTC

Copyright © 2005-2015 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

PULLAR

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 700**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **424163**
Hardware Version: **5**
Firmware Version: **3.03**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-09-04 20:40:37 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0002	5.0003	0.0001	PSI
Pressure	2.0000	2.0003	0.0003	PSI
Pressure	0.0001	0.0003	0.0002	PSI
Temperature	39.1920	39.2220	0.0300	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44011833

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31102-(41037)

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31139

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620252

Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47000169

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 621435

Notes:

- Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
- This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
- A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: JD**L 43-1**

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **153017**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-10-24 15:18:31 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0013	4.9995	-0.0347
Pressure	2.1009	2.0989	-0.0395
Pressure	0.0001	-0.0026	-0.0525
Temperature	24.9260	24.9037	-0.0223

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44014053

Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 41014

Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 12157

Manu Ruska Model 7215xi SerialNo 53143

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WBJ

Report generated: 2015-10-26 8:45:51 UTC

Copyright © 2005-2015 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

L13-2

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **118814**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-10-24 15:18:31 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0013	4.9989	-0.0475
Pressure	2.1038	2.1003	-0.0701
Pressure	0.0001	-0.0031	-0.0642
Temperature	24.9250	24.9220	-0.0030

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44014053
Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 41014
Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 12157
Manu Ruska Model 7215xi SerialNo 53143

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WBJ

Report generated: 2015-10-26 8:45:10 UTC

Copyright © 2005-2015 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

L13-3

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **119457**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-10-24 15:18:31 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0035	5.0002	-0.0658
Pressure	2.1049	2.1012	-0.0730
Pressure	0.0001	-0.0042	-0.0863
Temperature	24.9250	24.9116	-0.0134

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44014053
Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 41014
Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 12157
Manu Ruska Model 7215xi SerialNo 53143

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WBJ

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **34.47 KPa (5 PSI) vented**
Serial Number: **120764**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2007-08-21 18:6:14 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From 0 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 KPa to 34.5 KPa (0.0 PSI to 5.0 PSI)**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0001	5.0000	-0.0009
Pressure	2.1000	2.0997	-0.0065
Pressure	-0.0001	-0.0004	-0.0067
Temperature	20.2215	20.2275	0.0060

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY41021734

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31125

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31103

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620252

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.
4. The post-calibration data is collected at nominal +20 C.
5. 1.0 PSI = 6.894757 KPa

Performed By: NH

Report generated: 2007-08-29 20:12:32 UTC

Copyright © 2006 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

L14-4

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **450941**
Hardware Version: **5**
Firmware Version: **3.03**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2016-03-23 10:36:43 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	5.0003	0.0003	PSI
Pressure	2.0000	1.9998	-0.0002	PSI
Pressure	-0.0001	-0.0002	-0.0001	PSI
Temperature	38.8590	38.8937	0.0347	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44038789

Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 41000617

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31154

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31125

Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47002282

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620225

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: NJH

Report generated 3/30/2016 8:30:08 PM

Copyright © 2005-2016 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

13-5

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **382754**
Hardware Version: **3**
Firmware Version: **2.07**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2014-09-02 16:05:24 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	4.9993	-0.0008	PSI
Pressure	2.0000	1.9989	-0.0011	PSI
Pressure	-0.0001	-0.0017	-0.0015	PSI
Temperature	39.6430	39.6561	0.0131	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44023330
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31138
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 1-31138
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620252
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47001136
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 623321

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: NJH

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **450882**
Hardware Version: **5**
Firmware Version: **3.03**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2016-03-25 01:13:27 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	4.9995	-0.0005	PSI
Pressure	2.0000	1.9994	-0.0006	PSI
Pressure	0.0001	-0.0002	-0.0003	PSI
Temperature	39.7240	39.7419	0.0179	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44021907

Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 610450

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31138

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 1-31154

Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 621436

Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47002282

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620225

Notes:

- Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
- This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
- A calibration interval of 12 to 18 months is recommended

Performed By: SR**L3-7**

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **450928**
Hardware Version: **5**
Firmware Version: **3.03**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2016-03-22 16:42:10 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0 PSI to 5 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation	Unit
Pressure	5.0000	4.9998	-0.0002	PSI
Pressure	2.0000	1.9996	-0.0004	PSI
Pressure	0.0000	-0.0004	-0.0003	PSI
Temperature	38.8620	38.8866	0.0246	C

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44038789
Manu Mensor Model CPC6000 SerialNo 41000617
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31154
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31125
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47002282
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620225

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: NJH

L4-7

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **350209**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2013-08-27 02:36:52 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0002	4.9986	-0.0313
Pressure	2.0000	1.9985	-0.0293
Pressure	0.0000	-0.0018	-0.0358
Temperature	39.7350	39.7967	0.0617

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44023330
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31138
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31139
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 623322
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47002282
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620699

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WR*pendente campo L4-B*

Instrument Details:

Instrument Model: Level TROLL 500
Full Scale Pressure Range: 34.47 KPa (5 PSI) vented
Serial Number: 117441

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: 2007-05-25 22:3:19 (UTC)
Nominal Range of Applied Temperature: -5 C to +50 C
Temperature Accuracy Specification: +/- 0.1 C From 0 C to +50 C
Nominal Range of Applied Pressure: 0 KPa to 34.5 KPa (0.0 PSI to 5.0 PSI)
Pressure Accuracy Specification: +/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0001	5.0009	0.0167
Pressure	2.1000	2.1001	0.0033
Pressure	0.0004	0.0006	0.0044
Temperature	19.8840	19.8638	-0.0202

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Agilent model 34970A s/n MY44021907
Instrulab model 3312A-14-15-24 s/n 31103-(41012)
Instrulab model 406X-0031-01 s/n 31098-1
MENSOR model 600 s/n 610137

Notes:

- Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
- This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
- A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.
- The post-calibration data is collected at nominal +20 C.
- 1.0 PSI = 6.894757 KPa

Performed By: VK

Report generated: 2007-06-08 13:27:58 UTC

Copyright © 2006 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

L4-9 OK



Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **350212**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: 2013-08-27 05:51:38 (UTC)
Nominal Range of Applied Temperature: -5 C to +50 C
Temperature Accuracy Specification: +/- 0.1 C From -5 C to +50 C
Nominal Range of Applied Pressure: 0.0 PSI to 5.0 PSI
Pressure Accuracy Specification: +/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0001	4.9988	-0.0254
Pressure	2.0000	1.9986	-0.0270
Pressure	0.0000	-0.0015	-0.0303
Temperature	39.7370	39.7833	0.0463

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44023330
Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31138
Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31139
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 623322
Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47002282
Manu MENSOR Model 600 SerialNo 620699

Notes:

- Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
- This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
- A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WR

L5-6

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **317451**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-12-26 17:55:27 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	4.9990	4.9989	-0.0020
Pressure	2.0999	2.0994	-0.0109
Pressure	0.0001	-0.0006	-0.0138
Temperature	24.9270	24.9382	0.0112

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44014053
Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 41014
Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 12157
Manu Ruska Model 7215xi SerialNo 53143

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WBJ

LS-3

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **119254**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2015-12-26 17:55:27 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0000	4.9988	-0.0247
Pressure	2.1027	2.1009	-0.0378
Pressure	0.0001	-0.0019	-0.0393
Temperature	24.9270	24.9373	0.0103

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44014053
Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 41014
Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 12157
Manu Ruska Model 7215xi SerialNo 53143

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: WBJ

Report generated: 2015-12-28 11:34:50 UTC

Copyright © 2005-2015 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1


Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI vented**
Serial Number: **118800**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2016-01-04 02:27:7 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	4.9994	4.9974	-0.0386
Pressure	2.1016	2.0994	-0.0433
Pressure	0.0000	-0.0024	-0.0480
Temperature	24.9290	24.9151	-0.0139

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.
Manu Agilent Model 34980A SerialNo MY44014053
Manu Instrulab Model 4312A-15 SerialNo 41014
Manu Instrulab Model 832-151-01 SerialNo 12157
Manu Ruska Model 7215xi SerialNo 53143

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: FM

Report generated: 2016-01-04 10:20:22 UTC

Copyright © 2005-2016 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

LS-B

Instrument Details:

Instrument Model: **Level TROLL 500**
Full Scale Pressure Range: **5 PSI / 3.5 m / 11.5 ft / vented**
Serial Number: **396410**

Calibration Details:

Calibration Result: **PASS**
Calibration Date: **2014-12-20 00:59:2 (UTC)**
Nominal Range of Applied Temperature: **-5 C to +50 C**
Temperature Accuracy Specification: **+/- 0.1 C From -5 C to +50 C**
Nominal Range of Applied Pressure: **0.0 PSI to 5.0 PSI**
Pressure Accuracy Specification: **+/- 0.1 %FS from -5 C to +50 C, +/- 0.05 %FS at +15 C**

Post-Calibration Check:

Parameter	Applied	Reported	Deviation
Pressure	5.0000	4.9992	-0.0152
Pressure	2.0000	1.9989	-0.0216
Pressure	-0.0001	-0.0010	-0.0184
Temperature	39.1830	39.2025	0.0195

Calibration Procedures and Equipment Used:

Automated calibration procedures used.

Manu Agilent Model 34970A SerialNo MY44015965

Manu Instrulab Model 3312A-14-15-24 SerialNo 31102-(41037)

Manu Instrulab Model 406X-0031-01 SerialNo 2-31139

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 622005

Manu Agilent Model 53131A-010 SerialNo MY47001136

Manu MENSOR Model 600 SerialNo 623321

Notes:

1. Standards used in this calibration are traceable to the National Institute of Standards and Technology.
2. This calibration report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of In-Situ, Inc.
3. A calibration interval of 12 to 18 months is recommended.

Performed By: SR

Report generated: 2016-05-02 14:05:20 UTC

Copyright © 2005-2016 In-Situ, Inc.

Page 1 of 1

LS-63

customer: Montoreass LTDA (CHILE)
 job number: KA- 057025

Test- and Calibration-Certificate for Water Quality Probes

device datas:

device type:	MPS-D3	software-version:	4.07
device-no.:	4271	operate sw probe:	SebaConfig
address:	32	interface:	RS485
revision-no.:	3.00		

Configured for Device / Logger:

type: KLL-Q-2
 serial-no.: 1263

Calibration and Control:

Sensor	Unit	Actual	Reference
temperature	°C	25,01	25,02
conductivity	mS	1,494	1,495
pressure	m	0,568	0,57

temperature: calibration with Hg-thermometer (+/-0,02°C) on 1°C and 25°C; conductivity calibration with precision resistors (+/-0,05%), adjustment cell constant with WTW reference device Cond. 3301 cell type tetracon 325, device calibrated with N.I.S.T. certified primary standard 1413µS; pressure sensor: calibrated with pressure device DPI 600 (zeropoint and end of range); pH: calibration with buffers pH4 and pH7 (certificated according N.I.S.T.); O₂: calibration on zero point (suffit solution) and on water vapor saturated air, control on 100% oxygen saturated water; ORP: control with 220mV ORP-buffer (quality certificated); turbidity: 1st point in clean water (water for analysis), 2nd point calibrated with polymer standard, adjusted with certificated formazin turbidity standard.

Settings Parameter:

conductivity: T-comp.: nLr T-ref.: 25°C TDS-factor: 0,67 mg/l
 pressure: range: 0-400m absolute measure type: water level above sensor

Kaufbeuren, 03.12.14

Inspector: la



SEBA - HYDROMETRIE

Gewerbestr. 61a Telefon 08341 / 9648-0
87600 Kaufbeuren Telefax 08341 / 964848
Germany
eMail info@seba.de



customer: Monitoreass LTDA (Chile)
job number: KA-058055

Test- and Calibration-Certificate for Water Quality Probes

device datas:

device type:	MPS-D3	software-version:	4.07
device-no.:	4308	operate sw probe:	SebaConfig
address:	32	interface:	RS485
revision-no.:	2.02		

Calibration and Controll:

Sensor	Unit	Actual	Reference
temperature	°C	25	25
conductivity	mS	1,641	1,642
pressure	m	0,365	0,365

temperature: calibration with Hg-thermometer (+/-0,02°C) on 1°C and 25°C; **conductivity** calibration with precision resistors (+/-0,05%), adjustment cell constant with WTW reference device Cond. 330i cell type tetracon 325, device calibrated with N.I.S.T. certificated primary standard 1413µS; **pressure sensor:** calibrated with pressure device DPI 600 (zeropoint and end of range); **pH:** calibration with buffers pH4 and pH7 (certificated according N.I.S.T.); **O₂:** calibration on zero point (sulfit solution) and on water vapor saturated air, controll on 100% oxygen saturated water; **ORP:** controll with 220mV ORP-buffer (quality certificated); **turbidity:** 1st point in clean water (water for analysis), 2nd point calibrated with polymer standard, adjusted with certificated formazin turbidity standard.

Settings Parameter:

conductivity: T-comp.: nLf T-ref.: 25°C TDS-factor: 0,67 mg/l
pressure: range: 0-600m absolute measure type: water level above sensor

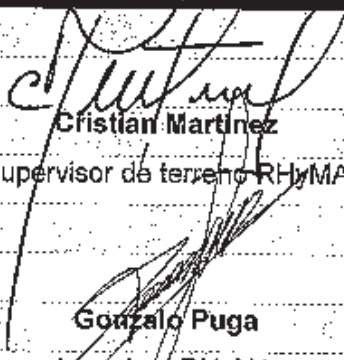

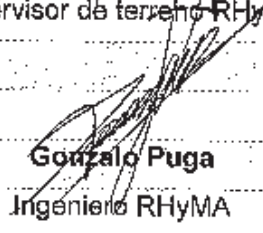
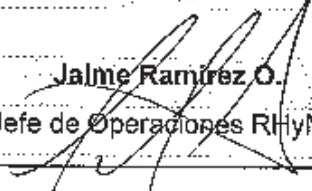

ANEXO7: METODOLOGÍAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO



RHYMA P-002

Procedimiento Muestreo Físico-Químico

Piezómetros y Pozos PSA

Elaborado por	Revisado por	Aprobado por
 Cristian Martinez Supervisor de terreno RHyMA	 Edwin Guzman C. Superintendente RHyMA	
 Gonzalo Puga Ingeniero RHyMA	 Jaime Ramirez O. Jefe de Operaciones RHyMA	 Corrado Tore Gerente Hidrogeología

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA : 1 de 24
EDICIÓN N°: 04	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Objetivo

Establecer una metodología de trabajo, determinar las responsabilidades y estandarizar la secuencia de actividades para realizar con éxito los distintos tipos de Muestreo físico-químico de pozos relacionados con el PSAH

Alcance

Este procedimiento será utilizado en todas las zonas del Salar de Atacama comprendidas en el PSAH y respetado por todo personal de la GHS SQM, involucrado en las tareas.

Los muestreos que quedan sujetos a este procedimiento son:

- Muestreo Físico-Químico Trimestral PSA
- Muestreo Físico-Químico realizados por la GHS SQM Salar.

2. RESPONSABLES

Superintendente RHyMA y Jefe Operaciones RHyMA

- Asegurar la existencia y buen estado del funcionamiento de equipos y materiales necesarios para realizar muestreo físico-químico.
- Velar por la correcta ejecución del presente procedimiento.
- Proponer mejoras al procedimiento muestreo físico-químico.
- Establecer los lineamientos y requerimientos para cada monitoreo

Ingeniero RHyMA y Supervisor de Terreno

- Coordinar con supervisor de terreno los muestreos físico-químicos encomendados.
- Entregar información relevante para el correcto desarrollo de los muestreos físico-químicos como cálculos de profundidad de la bomba y volumen a bombear en cada pozo.
- Planificar tiempos, equipos y materiales necesarios para realizar los diferentes muestreos.
- Recepcionar y revisar la información obtenida para posteriormente distribuir a las partes interesadas.

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 2 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03



- Proponer mejoras al procedimiento muestreo físico-químico.
- Instruir a los monitores ambientales acerca de las tareas que deben realizar durante el muestreo físico-químico.
- Velar por la correcta ejecución del presente procedimiento.
- Asesorar al monitor ambiental frente a cualquier contingencia que se presente.

Monitor Hidrogeológico

- Ejecutar correctamente la secuencia de actividades descrita en este procedimiento.
- Verificar el estado de sus implementos de seguridad, de los equipos y materiales a utilizar antes de comenzar los trabajos. Deberá informar al Supervisor cualquier irregularidad que se presente.
- Acatar las instrucciones dadas por su Supervisor que emanen del presente Procedimiento.
- No efectuar maniobras de riesgos que atenten contra su integridad física, la de otras personas.
- Evitar pérdida de materiales o equipos utilizados en estos muestreos.
- No actuar por sí solo, si tiene dudas ante alguna instrucción generada por la jefatura, consultar para aclarar.
- Informar todo lo que considere pueda afectar el normal desarrollo de la actividad.
- Mantener la limpieza de los equipos y materiales utilizados en el muestreo físico-químico.

3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Lentes de Seguridad (Oscuros)
- Casco de Seguridad con capuchón o sombrero (dependiendo si es en interior o exterior mina respectivamente)
- Chaleco reflectante (Accesorio, dependiendo si es en interior o exterior mina respectivamente)
- Zapato de Seguridad
- Guantes antideslizantes / guantes de látex
- Bloqueador Solar
- Ropa color Beige si se encuentra en área de protección ambiental.

CODIGO RHymA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 3 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Equipos de Apoyo

- Camioneta 4x4
- GPS o mapa (En caso de que monitor no haya acudido con anterioridad).

Herramientas de Trabajo

- pHmetro
- Conductímetro
- Medidor de Oxígeno Disuelto
- Densímetros (1,0-1,1; 1,1-1,2; 1,2-1,3; 1,3-1,4)
- Bomba Sumergible
- Controladora de bombas
- Bailer con cordel
- Generador Eléctrico
- Manguera de descarga
- Recipiente 20 lt.
- Envases plásticos 1000 y 250 ml (Análisis Químico)
- Envases plásticos 100 o 60 ml (Isótopos)
- Envases de vidrio 1000 y 250 ml (hidrocarburos y coniformes)
- Bidón y piseta con Agua destilada
- Bomba en carro de arrastre

Antes de trasladar los equipos y/o materiales, se deberá verificar que estos se encuentren en perfecto funcionamiento.

5. DISPOSITIVOS DE BLOQUEO

No aplica

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 4 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

6. DESCRIPCIÓN

6.1. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Los equipos de monitoreo deberán ser calibrados por lo menos una vez al mes, debido a las características del agua con que se trabaja, o ante los siguientes eventos:

- Cambio de sensor o electrodo
- Cambio de baterías
- Si el símbolo del sensor palpita en la pantalla
- Cada vez que se realice un nuevo muestreo.

Nota: Ver instructivos de operación y calibración de equipos de monitoreo RHyMA I-001

6.1.2. PARÁMETROS DE TERRENO

Los parámetros de terreno se miden tan pronto como la muestra de agua es recolectada in situ. Proporciona la mejor representación de las condiciones de calidad del agua en el sitio, como un indicador de línea de base para determinar los cambios en la muestra durante el almacenamiento y transporte al laboratorio. Algunas concentraciones químicas pueden cambiar debido a variaciones en las condiciones de la muestra (por ejemplo, debido a precipitación).

Los parámetros de terreno se medirán utilizando instrumentos portátiles.

Por ejemplo Medidor multiparámetro modelo pH_Conc 330-340i, Marca WTW.

- Los medidores pueden cambiar y los manuales correspondientes de los medidores usados deben ser llevados a terreno y ser consultados en caso de dudas o manipulaciones no rutinarias.
- Soluciones de calibración para pH y conductividad eléctrica.
- Solución de mantención de electrodos, para el medidor de multiparámetro.
- Papel tissue u otros no abrasivos, paños de algodón de poca pelusa.
- Guantes desechables.(especialmente para toma de muestras de pará pH_Conc 330-340i metros orgánicos)
- Agua destilada/desionizada

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 5 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

Los parámetros a monitorear son los siguientes:

- Nivel
- pH
- Temperatura
- Conductividad
- Salinidad
- Oxígeno Disuelto
- Densidad

Al momento de registrar estos valores se deberá indicar la fecha, hora de muestreo y el nombre del monitor. En el Anexo 2 se presenta la planilla de terreno del muestreo físico-químico trimestral PSA y en el

Al término del muestreo el monitor ambiental deberá entregar la planilla de terreno con todos los datos requeridos al Supervisor de Monitoreo.

Nota: Ver instructivos de operación y calibración de equipos de monitoreo RHyMA I-001

6.1.3. Estabilización de Parámetros y datos de terreno.

El agua/salmuera que se encuentra al interior del pozo está expuesta a condiciones distintas a las del acuífero no siendo esta la más representativa del acuífero que se está estudiando, es por esto que se hace necesario tomar la muestra que sea representativa de las condiciones naturales.

De forma paralela al llegar al pozo de monitoreo se deberá anotar en la Ficha de Campo:

- Nombre del punto
- Tipo de piezómetro (Somero o Profundo)
- Diámetro
- Nivel Inicial
- Observaciones Meteorológicas (Despejado, Parcial, Nublado)
- Profundidad de la Bomba
- Volumen a Bombear

Dependiendo del caudal de bombeo (según la bomba a utilizar), se deberá instalar la descarga a una distancia prudente y cuidando de que el agua extraída no retorne al área de influencia del pozo. La descarga se debe realizar en recipientes de 20 lt, lo que en conjunto con el tiempo de bombeo nos

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 6 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

permite realizar la estimación del Caudal Bombeado $Q=V/t$, donde Q = Caudal, V = Volumen extraído y t = tiempo.

Para asegurar de que se logre la estabilización de parámetros, se debe purgar entre 1,5 a 3 veces el volumen de agua contenido dentro del pozo de acuerdo a lo establecido en la planilla de requerimientos (Anexo 5).

Una vez que se haya extraído por lo menos 1 volumen el monitor ambiental debe realizar mediciones de T° , pH y Conductividad Eléctrica en el mismo orden en que se señalan. Esto último nos garantiza que las mediciones no varíen por efecto de la temperatura del medio.

Para obtener estos datos se deberán sumergir las sondas en el recipiente de 20 litros en donde descarga la bomba, evitando que estas toquen las paredes o el fondo del recipiente. Se debe realizar la medición en el agua corriendo. Las 3 primeras mediciones se realizarán con un intervalo de 1 minuto.

Si al cabo de estas 3 mediciones no se han estabilizado los parámetros, es decir que estas sigan presentando variaciones significativas se realizará una cuarta medición 2 minutos después.

Una vez terminada la medición se deben limpiar los equipos con agua destilada. BAJO NINGUN CONCEPTO SE PUEDEN DEJAR SUCIOS, las características de las aguas del Salar de Atacama disminuyen la vida útil de los equipos de monitoreo si no se mantienen limpios.

Cada uno de los datos obtenidos durante la estabilización deberá ser anotado en terreno en la Ficha de Campo, en los casilleros correspondientes.

6.1.4. Toma de Muestras

Esta actividad se debe realizar una vez que se hayan estabilizado los parámetros de terreno, esto nos asegura una muestra representativa del acuífero.

Antes de tomar la muestra se deben etiquetar las botellas plásticas (1000 ml y 100 o 60 ml) indicando: Nombre de pozo, Fecha de muestreo, hora de muestro.

En caso que la muestra presente demasiada turbidez dejar decantar los sólidos hasta que la muestra se aclare. Después se procederá a la toma de muestra Isotópica. Para esto la botella plástica de 100 o 60 ml se sumergirá completamente en el recipiente de 20 litros de tal manera de evitar la presencia de burbujas al interior de la botella. Una vez llena la botella se la tapa con el frasco completamente sumergido en el agua; esto evita que le entre aire a la botella de 100 ml cuando se cierra. NO

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 7 de 24
EDICIÓN N°: 03 :	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

DEBERÁ QUEDAR NINGUNA BURBUJA DE AIRE EN ESTA MUESTRA. Es necesario ambientar la botella plástica de 100 o 60 ml, para cual se debe enjuagar esta botella con la misma muestra del recipiente de 20 litros

Tomar una muestra de 1000 ml (1 Litro) sumergiéndola en el recipiente de 20 litros y cerrarla correctamente. Se debe tener en cuenta ambientar la botella plástica de 1 litro con la misma muestra recuperada en el recipiente de 20 litros.

Transportar muestras debidamente rotuladas al laboratorio de la Gerencia de Hidrogeología y proceder a filtrar y preservar las muestras en caso de ser necesario.

6.1.5. Filtrado y preservación de muestras

Los procedimientos de filtrado y preservado se realizan en el laboratorio de la Gerencia de Hidrogeología, los cuales pueden ser revisado en el documento RH&MA P-003.

6.2. MUESTREO FISICO-QUIMICO TRIMESTRAL PSA

Este muestreo se enmarca dentro de los requerimientos del PSA y está compuesto por un total de 30 puntos de monitoreo, los que se desglosan en:

- 21 piezómetros
- 5 pozos de producción de agua industrial
- 4 puntos de agua superficial

6.2.1. Profundidad de bomba y volumen a bombear

Para los piezómetros, la profundidad a la que se instalara el bailer va a depender de la profundidad y del nivel estático del pozo, tratando siempre de que esta quede siempre en la mitad de la columna de agua. El volumen a bombear también dependerá de la columna de agua dentro del pozo, pero debido a su homogeneidad.

Para los pozos de producción y debido a que estos se encuentran sometidos a un régimen de extracción constante, basta con tomar la muestra directamente desde la llave del pozo.

Para los puntos de agua superficial, el muestreo se realiza de forma directa, con un recipiente limpio y ambientado.

CODIGO RH&MA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 8 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

6.2.2. Toma de muestras y medición de parámetros de terreno

Los puntos de muestreo del monitoreo físico-químico trimestral, están agrupados bajo distintos parámetros a analizar, es por esto que el tipo de muestra difiere entre ellos. En el Anexo 4 se entregan los requerimientos de muestras para cada uno.

Los parámetros de terreno a monitorear son los establecidos en el título 6.2 del presente procedimiento y en el orden que ahí se establece.

Lo que primero se debe hacer es medir el nivel, luego tomar los parámetros de terreno, utilizando los instrumentos previamente calibrados y verter la muestra en botella plástica rotulada, donde se debe indicar nombre del pozo, fecha y hora. (Los demás datos de la etiqueta vienen dados por el laboratorio externo que provee los envases).

6.3. CALIBRACION Y MEDICIÓN DE PARAMETROS DE TERRENO

El siguiente procedimiento deberá ser desarrollado previo a la utilización del sensor multiparámetros:

- Se debe calibrar el medidor de multiparámetros, antes de ser utilizado, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Luego de hechas las calibraciones periódicas, se puede proseguir con la toma de los parámetros correspondientes.

6.4. Temperatura

Medición de temperatura

- Medir la temperatura de la muestra inmediatamente después de la recolección.
- Luego de la estabilización, registre la temperatura.
- El termómetro será lavado con agua destilada/desionizada antes y después de cada uso.

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 9 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

6.5. Calibración pH

- La calibración deberá ser efectuada antes de muestrear. La calibración del medidor deberá ser revisada cuidadosamente el día del muestreo y al final del procedimiento.
- La calibración se deberá realizar con soluciones de pH, reguladas, estandarizadas. Esta deberá efectuarse antes del uso.
- Se recomienda calibrar con buffers pH 4 y pH 7 para agua neutra a ácida y con buffers pH 7 y pH 10 para agua neutra a alcalina.
- Después de la calibración, se deberá seguir el siguiente procedimiento antes de la medición:
- Retirar el electrodo, lavarlo con agua destilada/desionizada y ubicarlo en el buffer de pH 7 para revisar la calibración apropiada del sistema de electrodo.
- Si el pH no se estabiliza dentro de 0,02 unidades del valor apropiado, repetir la calibración.

6.5.1 Medición de pH

- Antes y después de cada lectura, lavar cuidadosamente la sonda con agua destilada/desionizada.
- Mezclar con cuidado la muestra con la sonda de pH hasta que la lectura se estabilice. Después de lograr una lectura estable de pH, lavar el electrodo con cuidado y volver a revisar con los buffers. Si concuerdan dentro de 0,02 unidades, registrar el valor de pH (puede que 0,5 unidades de pH sean suficientemente apropiadas para algunos trabajos en terreno).
- Registrar el pH en décimas (o centésimas si el medidor es lo suficientemente estable) de una unidad de pH.
- Lavar bien el electrodo con agua destilada/desionizada antes de tomar las medidas de la próxima muestra.

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 10 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

6.5.2. Precauciones

- Las muestras utilizadas para las mediciones de pH se desecharan luego de la medición.
- Los medidores de pH se deberán mantener en una superficie seca, sin exposición directa a la luz solar y a una temperatura constante durante la medición de una muestra simple.
- Idealmente no se debería dejar que los electrodos se sequen, ya que con el tiempo se hacen más lentos en su funcionamiento. Se puede mejorar el funcionamiento si se siguen los procedimientos descritos por el fabricante. Los electrodos deberán estabilizarse en los buffers en el transcurso de un minuto. Se deberá seguir el procedimiento del fabricante o se deberán reemplazar los electrodos si de manera sistemática no se estabilizan las lecturas de las muestras de agua dentro de 10 minutos.

6.6. Conductividad Eléctrica

6.6.1. Calibración

- Se deberá calibrar el medidor de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- Se utilizará para la calibración la Solución buffer CE 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, dependiendo del equipo utilizado y de la salinidad del medio muestreado.
- La calibración se deberá realizar, como mínimo, al comienzo y final de cada ronda de muestreo.

6.6.2. Medición de conductividad

- La sonda debe ser lavada con cuidado con agua destilada/desionizada antes y después de cada uso.

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 11 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

- En un recipiente, lleno con la muestra de agua, introducir la sonda, la cual debe mantenerse lejos de los lados y fondo del recipiente en el que se toman las mediciones y permanecer asegurada durante el desarrollo de las mismas.
- La temperatura de la muestra a la hora de la medición de conductividad, también se deberá registrar. La conductividad eléctrica aumenta de 1% a 3% o más por cada 1°C de aumento en la temperatura.

6.7. Oxígeno Disuelto

La concentración de oxígeno disuelto se mide exclusivamente en agua subterránea.

6.7.1. Calibración

- El medidor de oxígeno disuelto necesita una mantención frecuente según manual del fabricante. Se debe realizar la mantención antes de cada campaña de monitoreo y cambiar la membrana según necesidad.
- El medidor se deberá calibrar de acuerdo a las instrucciones del fabricante (proporcionadas junto al instrumento), utilizando agua destilada/desionizada y asegurando que las esponjas y tubos usados para la calibración sean libres de contaminación (p. ej. algas).

7. INVENTARIO DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Secuencia de las Tareas Principales	Riesgos Inherentes de la Secuencia o Pasos	Medidas de Prevención y/o Control
1.- Planificación del trabajo, confección HCR y ART y Check List de equipos.	Enfrentamiento a situaciones imprevistas. (zonas restringidas, trabajos de terceros)	Definir la ruta de los puntos y sectores a visitar, comprobar la existencia de zonas de restricción y presencia de terceros realizando trabajos.

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 12 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

	<p>Falta de equipos e instrumentos en terreno.</p> <p>Enfrentamiento a riesgo o peligro no evaluado.</p> <p>Equipos en mal estado o con mal funcionamiento.</p>	<p>Realizar Check List de disponibilidad y estado de funcionamiento de equipos y materiales necesarios para la tarea.</p> <p>No comenzar los trabajos si no están confeccionadas y revisados por supervisión la HCR y la ART.</p> <p>Efectuar evaluación sistemática y aplicar concepto de mejora continua.</p> <p>Realizar la confección en base a experiencia de terreno y de acuerdo a la tarea a desarrollar.</p>
<p>2.- Conducción de vehículo hacia, desde y entre puntos de trabajo camioneta 4x4. Caminos principales y secundarios.</p>	<p>Volcamiento</p> <p>Derrape</p> <p>Choque</p> <p>Hundimiento</p> <p>Encandilamiento,</p> <p>Colisión</p> <p>Cruce de animales</p> <p>Pinchado de neumáticos</p> <p>Reventón de amortiguadores</p> <p>Condiciones climáticas adversas</p> <p>Ingreso a zonas rojas</p> <p>Trabajos en las vías</p> <p>Somnolencia</p>	<p>Haber aprobado el examen Psicosensotecnico.</p> <p>Contar con licencia municipal e interna al día.</p> <p>Estar atento a las condiciones del entorno de trabajo.</p> <p>Motivación al auto cuidado.</p> <p>Realizar check-list de vehículo antes de iniciar la marcha (completo al inicio de turno y general a diario).</p> <p>Uso de cinturón de seguridad.</p> <p>Circulación con luces encendidas.</p> <p>Vehículo con barra antivuelco interna y externa.</p> <p>Circulación con Pértiga y Baliza encendidas en zonas que así lo requieran.</p> <p>Respetar la señaletica vial y el</p>

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 13 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03



"Procedimiento muestreo físico – químico piezómetros y pozos PSA"

		<p>derecho preferente de paso.</p> <p>Manejar a velocidad prudente y razonable.</p> <p>Inspección visual de caminos en mal estado y de plataformas de pozos.</p> <p>No desviarse de ruta establecida sin previo aviso a la supervisión</p> <p>No ingresar a zonas de restricción sin autorización del encargado.</p> <p>Informar ruta de programa diario, salida y llegada a la supervisión.</p> <p>Porte de gata, eslingas, grilletes</p> <p>En caso de conducir en sectores con riesgo de hundimiento porte de tabloncillos y pala.</p> <p>Uso de alfiler de sueño.</p> <p>En caso de presentar somnolencia, detener el vehículo en una zona segura al costado del camino, lavar la cara y no retomar la marcha hasta que haya pasado el sueño.</p> <p>Al visitar un punto de monitoreo siempre dejar la camioneta en posición para salir directamente hacia el próximo destino.</p> <p>Estacionar siempre acuatado.</p> <p>Procedimiento RHyMA P-005</p> <p>Conducción en caminos principales y secundarios del Salar de Atacama</p>
--	--	---

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 14 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

<p>3.- Desplazamiento a pie hacia/ desde puntos de monitoreo y traslado de equipos.</p>	<p>Exposición a radiación UV Deshidratación Caídas Esguinces Torceduras Lesiones en los ojos por efecto de radiación UV y proyección de partículas por efecto del viento Condiciones climáticas adversas Golpes con/ contra Hundimiento Lesiones en la espalda</p>	<p>Evaluar las zonas de desplazamiento mas adecuadas para iniciar la marcha. Desplazamiento cuidadoso y estar siempre atento a las condiciones del entorno de trabajo. En lo posible utilizar ropa con filtro UV. Utilizar siempre polera manga larga. Utilizar sombrero o jockey. Uso de capuchón cubrenuca Utilizar antiparras oscuras con filtro UV Consumir abundante líquido. Colocar bloqueador solar varias veces al día en las partes más expuestas: manos, brazos, cara, cuello. Tratar de llegar con la camioneta lo mas cerca posible del punto de monitoreo, mientras el camino lo permita. Mantener postura adecuada para el carguo y traslado de equipos</p>
---	--	--

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 15 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

<p>4.- Toma de muestras o recolección de Datos.</p>	<p>Manejo de equipos energizados. Equipos contiguos energizados. Electrocución Inflamación de combustibles Presencia de partes móviles Daños a los ojos Intervención de equipos. Equipos bloqueados Exposición a ruido Posiciones inadecuadas Sobreesfuerzo Caídas Mareos golpes con/ contra caídas de equipos Lesiones en las manos</p>	<p>Evaluar la mejor posición de acercamiento al punto de monitoreo. Si tiene que permanecer un buen tiempo agachado, no pararse rápidamente para evitar mareos y perdida del equilibrio. No intervenir bajo ninguna circunstancia equipos que presenten bloqueo. Seguir secuencias de intervención señaladas en el Procedimiento RHyMA P-007 Monitoreo y muestreo de pozos operativos y no operativos. Informar a operador de pozos todos los equipos que se visitaran No intervenir ningún equipo sin la autorización explícita del operador de pozos No fumar ni generar llama en plataforma de equipos con motor diesel Contar en terreno con HDS Diesel No acercarse a partes móviles que no cuenten con protección Uso de casco, protector auditivo, lentes de seguridad, zapatos de seguridad, guantes de cabritilla o Hylite dependiendo de la actividad. No llevar ropa suelta o elementos</p>
---	--	--

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 16 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

		colgantes que puedan enredarse en una parte móvil. Mantener postura adecuada para el cargulo y traslado de equipos
5.- Filtrado y Preservado de muestras en laboratorio.	Quemaduras, Irritaciones a la piel, ojos y vías respiratorias. Derrames de HNO ₃ , Quiebre de utensilios). Reacciones químicas no deseadas. Trabajos con equipo energizado (220V)	Portar y conocer la HDS del HNO ₃ , los riesgos asociados y las medidas de control. Contar con Pizeta y Bidón de solución de Bicarbonato de Sodio al 5%. Mantener extintor adecuado disponible en el área Uso de EPP apropiado para la tarea: mascarilla contra gases ácidos, antiparras transparentes, cotona blanca, guantes de látex. Trabajar en un ambiente bien ventilado. Orden y aseo. Postura corporal adecuada Todos los componentes y materiales en buenas condiciones de uso. Movimiento de materiales y equipos de acuerdo a procedimiento. Limitar el acceso a personal externo al trabajo.

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 17 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03



8. REFERENCIAS

RHyMA I-001 Operación y Calibración de pH_ Cond 330-340i

9. DEFINICIÓN Y TERMINOLOGIAS

No aplica

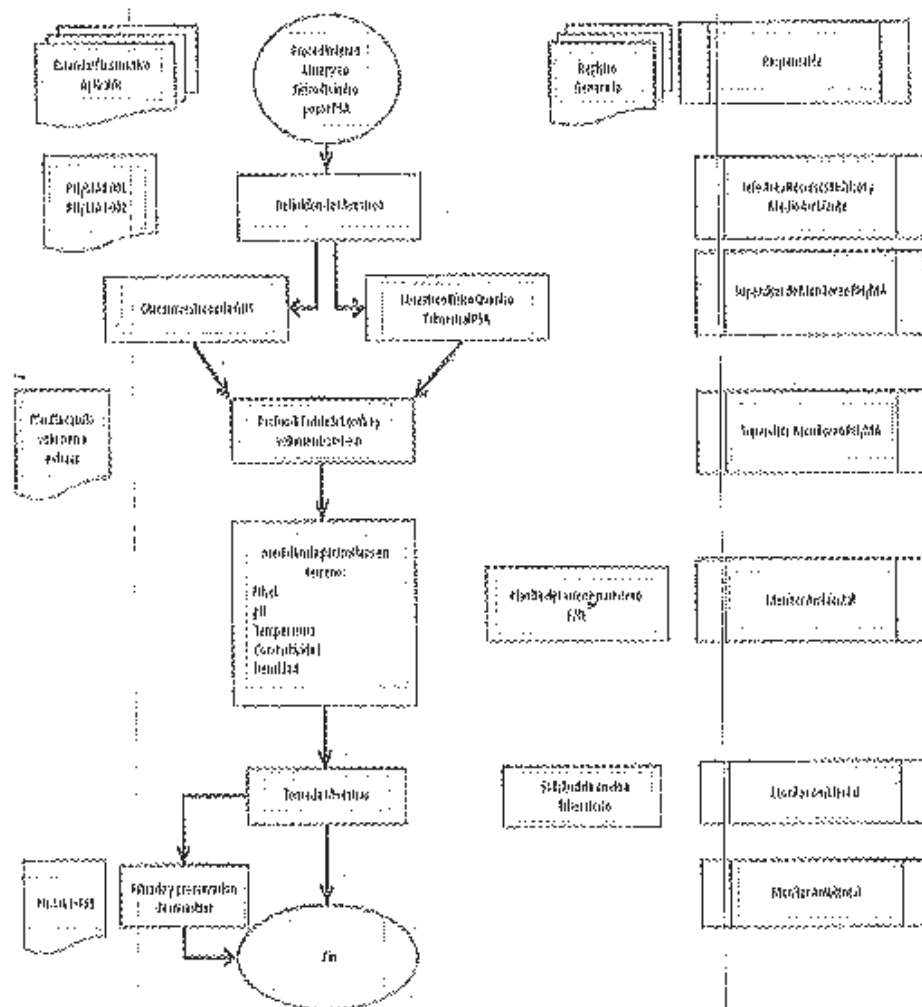
10. REGISTROS

Ver Anexo 2, Anexo 3

11. ANEXOS – DIAGRAMAS

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 18 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03

Anexo 1. Diagrama de Flujo



CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 19 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03



"Procedimiento muestreo físico - químico piezómetros y pozos PSA"

Anexo 2. Planilla terreno Muestreo Físico-Químico Trimestral PSA

Gerencia Hidrogeología, SQM Salar 8, A.													Alcalinidad		Tipo de Agua		Observaciones	Monitor
Muestreo Trimestral Físico-Químico													R1	R2	clp.	sub.		
Pozo	fecha	hora	nivel	T°	O.Dissuelto	conduct	salinidad	TDS	densidad	PH	X							
L1-4																X		
L1-5																X		
L1-6																X		
L2-3																X		
L2-3																X		
L2-4																X		
L2-5																X		
SOPM7																X		
SOPM14																X		
L1-G4																X		
L7-61															X			
L1-8																X		
L4-9																X		
L4-12																X		
L4-3																X		
L4-8																X		
L5-3																X		
L10-1																X		
L10-5																X		
102B																X		
SOPM12-C																X		
1001																X		
L4-10															X			
Mulloy																X		
Adana																X		
Canar																X		
Socaire E																X		
P2																X		
Chexa															X			
Barros Negro															X			


Página 1

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 20 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03



OPERACIÓN POTASIO LITIO
Gerencia de Hidrogeología Salar de Atacama
Superintendencia de Recursos Hídricos y Medio Ambiente

Anexo 3: Requerimientos Muestreo Físico-Químico Trimestral PSA.

 PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL - SQM SALAR S.A. MONITOREO TRIMESTRAL - ANALISIS FISICO QUIMICO			
Pozo	Muestra	Pozo	Muestra
L1-4	1 botella litro	L4-6	1 botella litro
L1-5	1 botella litro	L5-3	1 botella litro
L1-6	1 botella litro	L10-1	1 botella litro
L7-3	1 botella litro	L10-4	1 botella litro
L2-3	1 botella litro	1028	1 botella litro
L2-4	1 botella litro	SOPM12-C	1 botella litro
L2-5	1 botella litro	1001	1 botella litro
SOPM-7	1 botella litro	L4-10	1 botella litro, 1 botella 250 ml, 1 botella vidrio chica con preservante
SOPM-14	1 botella litro	Mulay	1 botella litro, 1 botella 250 ml
L1-G4	1 botella litro	Allana	1 botella litro, 1 botella 250 ml
L7-G1	1 botella litro	Camar	1 botella litro, 1 botella 250 ml
L4-8	1 botella litro	Socaire 5	1 botella litro, 1 botella 250 ml
L4-9	1 botella litro	P2	1 botella litro, 1 botella 250 ml
L4-12	1 botella litro	Chaxa	1 botella litro, 1 botella 250 ml, 1 botella de vidrio de litro, 1 vidrio 500 ml
L4-3	1 botella litro	Barros Negros	1 botella litro, 1 botella 250 ml, 1 botella de vidrio de litro, 1 vidrio 500 ml

CODIGO RHymA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA : 21 de 24
EDICIÓN N°: 043	FECHA REVISIÓN: Agosto 2015	MODIFICACIÓN N°: 032

SQM
 Salar de Atacama s/n°
 II Región, Chile
 Tel: (55) 413041
 www.sqm.com

Anexo 4: Extracto planilla "cálculo de volumen a bombear muestreo trimestral"

Muestreo Trimestral

Punto de Muestreo	Tipo	Diámetro (Pulg)	Profundidad al TOC (m)	Nivel (CIC) (m)	Altura columna (m)	Nivel (m)	Volumen columna de agua (m³)	Flujo de agua a Purgar	Volumen a bombear (m³)	Volumen a bombear (Litros)	Flujo de bombas	Manómetro a la boca (m)	Profundidad Bomba (m)	Cantidad de bombas (m³)	Tiempo Bombeo (min)
1	Regilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Medidor Profundo	6,0	30,14	1,32	28,82	0,14	0,530 m³	9,0	1,459 m³	1589 Lit	1 Grosifus	30,16	15,84	0,060	26,64
	Medidor Somero	4,0	5,01	1,08	4,93	0,10	0,034 m³	3,0	0,169 m³	189 Lit	1 Grosifus	4,03	0,01	0,060	1,69
	Medidor Somero	6,0	6,07	1,08	4,99	0,10	0,035 m³	3,0	0,167 m³	187 Lit	1 Grosifus	4,03	0,07	0,060	1,74
	Medidor Somero	6,0	7,91	1,08	6,83	0,13	0,035 m³	3,0	0,104 m³	104 Lit	1 Grosifus	2,95	2,00	0,060	1,73
	Medidor Profundo	6,0	30,09	0,94	29,15	0,14	0,545 m³	9,0	1,634 m³	1634 Lit	1 Grosifus	30,60	15,67	0,060	27,23
	Medidor Somero	4,0	5,06	1,40	4,66	0,10	0,037 m³	3,0	0,151 m³	151 Lit	1 Grosifus	4,00	3,56	0,060	1,85
	Medidor Somero	4,0	5,06	1,72	4,34	0,10	0,034 m³	3,0	0,151 m³	151 Lit	1 Grosifus	4,00	3,66	0,060	1,85
2	Medidor Somero	4,0	5,00	1,39	4,21	0,10	0,034 m³	3,0	0,152 m³	152 Lit	1 Grosifus	4,00	0,10	0,060	1,74
	Medidor Somero	4,0	1,20	0,90	0,42	0,10	0,003 m³	3,0	0,030 m³	30 Lit	1 Grosifus	1,20	1,60	0,060	0,16

CODIGO RHyMA P-002

FECHA APROBACIÓN: Sept-2009

PÁGINA: 22 de 24

EDICIÓN N°: 03

FECHA REVISIÓN: Agosto 2015

MODIFICACIÓN N°: 03

RAZÓN DE CAMBIO – DISTRIBUCIÓN

Razón del Cambio del Documento	Revisión	Razón del cambio de esta versión	Fecha
	Razón del cambio de esta versión		
	03	Revisión y actualización de procedimiento	Abril 2015
	Razón del cambio versiones anteriores		
	02	Modificación por revisión de procedimiento	2014

Distribución	Copia N°	Destino

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 23 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Agosto 2015	MODIFICACIÓN N°: 03



Acuso recepción conforme del presente "Procedimiento muestreo físico – químico RHyMA P-002" establecido por SQM Salar S.A. para sus operaciones en el Salar de Atacama II Región.

Sobre dicho procedimiento, manifiesto haber recibido y comprendido en su totalidad, la instrucción adecuada de parte de la empresa principal/mandante, contratista o subcontratista, según corresponda, respecto de las materias incluidas en él, así como reitero mi compromiso de aplicar dichas instrucciones en la realización de los trabajos encomendados.

[illegible][illegible]

--	--

31	
----	--



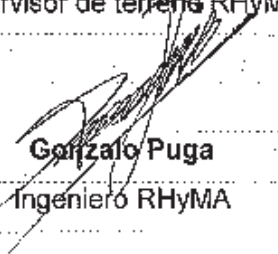
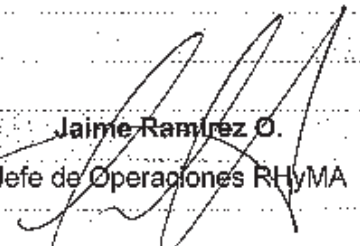

--	--	--	--	--	--

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept-2009	PÁGINA: 24 de 24
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Agosto 2015	MODIFICACIÓN N°: 03



RHyMA P-003

Procedimiento Filtrado y Preservado de Muestras de Agua

Elaborado por:	Aprobado por:	Revisado por:
 Cristian Martinez Supervisor de terreno RHyMA	 Edwin Guzman C. Superintendente RHyMA	
 Gonzalo Puga Ingeniero RHyMA	 Jaime Ramirez O. Jefe de Operaciones RHyMA	 Corrado Tore Gerente Hidrogeología

CODIGO RHyMA P-003	FECHA APROBACIÓN: Oct-2008	PÁGINA : 1 de 16
EDICIÓN N°: 04	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03



"Procedimiento Filtrado y Preservado de Muestras de Agua"

CODIGO RHyMA P-003	FECHA APROBACIÓN: Julio 2008	PÁGINA: 2 de 17
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02





"Procedimiento Filtrado y Preservado de Muestras de Agua"

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Objetivo

Establecer una metodología de trabajo, determinar las responsabilidades y estandarizar la secuencia de actividades para realizar con éxito un correcto filtrado y preservado de aguas subterráneas y/o superficiales durante los muestreos asociados al PSAH

Alcance

Este procedimiento será utilizado en todas las zonas del Salar de Atacama y respetado por todo personal de la GHS SQM, involucrado en las tareas.

2. RESPONSABLES

Supervisión (Ing. RHyMA, Geólogos, Supervisor de Terreno)

- Asegurar la existencia y buen estado de funcionamiento de los equipos y materiales necesarios para realizar el filtrado y preservado de las muestras.
- Velar por la correcta ejecución del presente procedimiento.
- Instruir a los monitores, operadores y ayudantes involucrados en las tareas en el correcto uso de los equipos y dar a conocer el procedimiento de trabajo.

Filtrador (Monitor, Supervisor, Geólogo).

- Ejecutar correctamente la secuencia de actividades descrita en este procedimiento.
- Verificar el estado de sus implementos de seguridad, de los equipos y materiales a utilizar antes de comenzar los trabajos. Deberá informar al Supervisor cualquier irregularidad que se presente.
- Acatar las instrucciones dadas por su Supervisor que emanen del presente Procedimiento.
- No efectuar maniobras de riesgos que atenten contra su integridad física o la de otras personas.

CODIGO RHyMA P-003	FECHA APROBACIÓN: Julio 2008	PÁGINA: 3 de 17
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02





"Procedimiento Filtrado y Preservado de Muestras de Agua"

- No actuar por sí solo, si tiene dudas ante alguna instrucción generada por la jefatura, consultar para aclarar.
- Informar todo lo que considere pueda afectar el normal desarrollo de la actividad.

3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Lentes de Seguridad (Transparentes)
- Zapato de Seguridad
- Guantes de Látex
- Mascarilla
- HDS HNO_3

4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas de Trabajo

- Bomba de vacío (Figura 1)
- Sistema de filtración (Figura 2)
- Kitasato (Figura 3)
- Papel filtro
- pHmetro
- Envases plásticos 1000 ml, 500 ml o 250 ml
- Bidón con Agua destilada
- Pizeta
- Acido Nítrico al 20%
- Gotario
- pHmetro

Antes de comenzar a utilizar los equipos y/o materiales, se deberá verificar que estos se encuentren en perfecto estado y funcionamiento.

CODIGO RHymA P-003	FECHA APROBACIÓN: Julio 2008	PÁGINA: 4 de 17
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



5. DISPOSITIVOS DE BLOQUEO

No aplica

6. DESCRIPCIÓN

6.1. ACCIONES DE FILTRADO

Para obtener resultados acordes a los requerimientos se utilizara la filtración post muestreo en las dependencias de Hidrogeología destinadas para estos fines, a partir de la muestra obtenida según lo señalado en los procedimiento Muestreo y Monitoreo en pozos de exploración en profundidad RHyMA P-001 y muestreo físico-químico en pozos PSA RHyMA P-002 y llevada al laboratorio.

A continuación se detalla el orden que se debe seguir para realizar el filtrado

6.1.1. Secuencia de Actividades Filtrado.

- Verificar el stock suficiente de envases donde se verterá la muestra filtrada.
- Conectar mangueras en bomba de vacío correctamente (Figura 5).
- Asegurarse que válvula de control de vacío se encuentre en mínima presión (Figura 4).
- Seleccionar papel filtro adecuado para filtración. Es recomendable realizar un pre-filtrado de muestra antes de filtrado final con papel filtro de 0.45 μ m. El pre-filtrado es posible realizarlo con papel filtro común o con filtro de 1 μ m.
- Instalar apropiadamente sistema de filtración (Figura 6)
- Encender bomba de vacío. Si es necesario aumentar la presión de vacío por medio de la válvula de control de vacío.
- Una vez terminado de filtrar el volumen deseado se procede a apagar la bomba de vacío.
- Disminuir la presión de vacío al mínimo por medio de la válvula de control de vacío.
- Desmontar sistema de filtración
- Verter la muestra filtrada en los envases apropiados y rotular la muestra indicando como mínimo nombre del punto de muestreo, fecha y hora. Además se debe indicar que la muestra está filtrada y si corresponde a agua superficial o subterránea

CODIGO RHyMA P-003	FECHA APROBACIÓN: Julio 2008	PÁGINA: 5 de 17
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



- Lavar con cuidado el sistema de filtración y guardar sus componentes.
- Desmontar la bomba de vacío.

6.2. ACCIONES DE PRESERVADO

Por las características de los trabajos, sean estos los imponderables de la perforación o de los monitoreos, así como las condiciones del terreno y la cantidad de puntos de muestreo, las campañas pueden durar varios días antes que las muestras sean enviadas al Laboratorio para su análisis, lo que podría implicar alteraciones en los resultados obtenidos.

A continuación se indican los pasos para llevar a cabo el filtrado.

6.2.1. Secuencia de Actividades.

- Antes de comenzar a trabajar se debe contar con el EPP necesario y utilizarlo, es decir, guantes de látex, mascarilla, antiparras transparentes y Hoja de Datos de Seguridad.
- Se debe preparar envase de 250 ml rotulándolo con los datos mínimos: Nombre de punto de muestreo, Fecha, Hora. Además se debe indicar que la muestra esta filtrada y preservada y si corresponde a agua subterránea o superficial.
- Se vierten 250 ml aproximadamente de muestra filtrada, en un recipiente previamente lavado, en este se llevara a cabo la preservación.
- A continuación se comienza a agregar Ácido Nítrico (HNO_3) al 20% con el gotario hasta que el pH de la muestra tenga valor 2.
- Se debe evitar el contacto del gotario con la muestra para así evitar la contaminación proveniente de otra muestra.
- A medida que se va agregando el HNO_3 , se debe ir introduciendo la sonda del pHmetro con la finalidad de ir verificando que se obtiene el pH requerido.
- Según la experiencia adquirida para el tipo de muestras que se realizan, la cantidad de HNO_3 necesaria es entre 2 a 2,5 ml para 250 ml de muestra, sin embargo este dato es solo referencial y siempre se debe llevar a cabo la verificación con pHmetro.

CODIGO RHyMA P-003	FECHA APROBACIÓN: Julio 2008	PÁGINA: 6 de 17
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



"Procedimiento Filtrado y Preservado de Muestras de Agua"

- Una vez que se obtenga el pH deseado se debe vaciar la muestra filtrada y preservada con precaución en el envase de 250 ml debidamente rotulado, llenándolo completamente, evitando que queden burbujas de aire en su interior. Cerrar bien el envase.

6.3. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

El pHmetro deberá ser calibrado por lo menos una vez cada 1 meses, debido a las características del agua con que se trabaja, o ante los siguientes eventos:

- Cambio de sensor o electrodo,
- Cambio de baterías
- Si el símbolo del sensor palpa en la pantalla
- Cada vez que se realice una nueva perforación.

Nota: Ver instructivos de operación y calibración de equipos de monitoreo RHyMA I-001

7. EQUIPOS INVOLUCRADOS

- Bomba de vacío
- Sistema de filtración
- Kitasato
- Papel filtro
- pHmetro
- Envases plásticos 1000 ml, 500 ml o 250 ml
- Bidón con Agua destilada
- Pizeta
- Acido Nitríco al 20%
- Gotario
- pHmetro

CODIGO RHyMA P-003	FECHA APROBACIÓN: Julio 2008	PÁGINA: 7 de 17
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02





8. ACTIVIDAD CRÍTICA

9. INVENTARIO DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

10. REFERENCIAS

RHyMA I-001 Operación y Calibración de pH_Conc 330-340i DEFINICIÓN Y TERMINOLOGÍAS.

11. REGISTROS

No aplica

12. ANEXOS – FIGURAS Y DIAGRAMAS

Anexo 1. Procedimiento

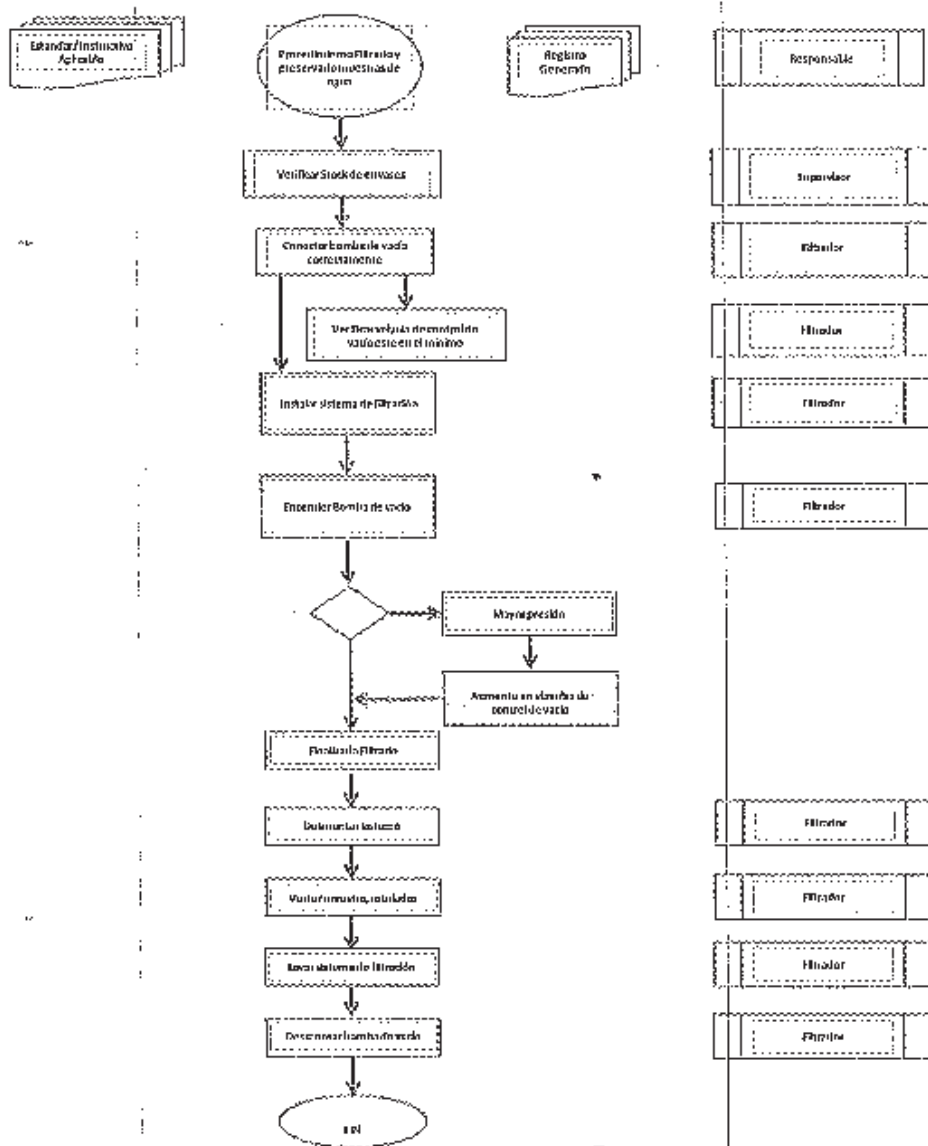
Anexo 2. Flujograma Preservado de muestras

Anexo 3. Flujograma Filtrado

CODIGO RHyMA P-003	FECHA APROBACIÓN: Julio 2008	PÁGINA: 8 de 17
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



"Procedimiento Filtrado y Preservado de Muestras de Agua"



CODIGO RHyMA P-003

FECHA APROBACIÓN: Julio 2008

PÁGINA: 9 de 17

EDICIÓN N°: 03

FECHA REVISION: Abril 2015

MODIFICACIÓN N°: 02

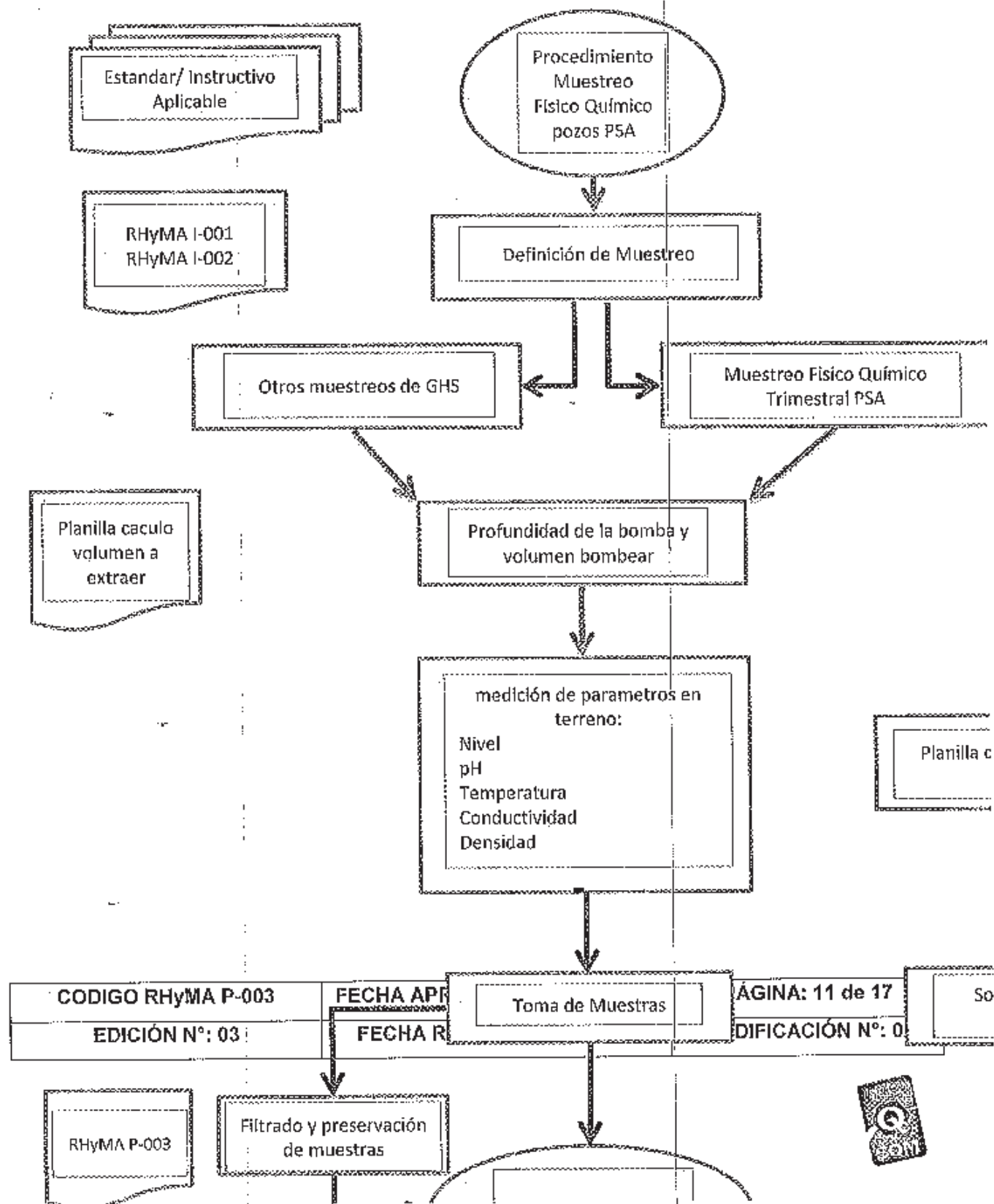


PÁGINA: 10 de 17

FECHA REVISION: Abril 2015

MODIFICACIÓN N°: 02





Figuras.

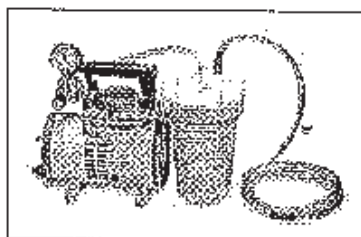


Figura 1. Bomba de aspiración Thomas 1636

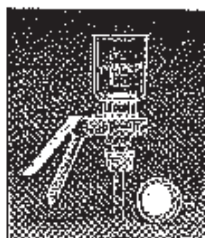


Figura 2. Sistema de filtración

CODIGO RHyMA P-003	FECHA APROBACIÓN: Julio 2008	PÁGINA: 12 de 17
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



Figura 3. KITASATO



Figura 4; Válvula de control de Presión

CODIGO RHyMA P-003	FECHA APROBACIÓN: Julio 2008	PÁGINA: 13 de 17
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



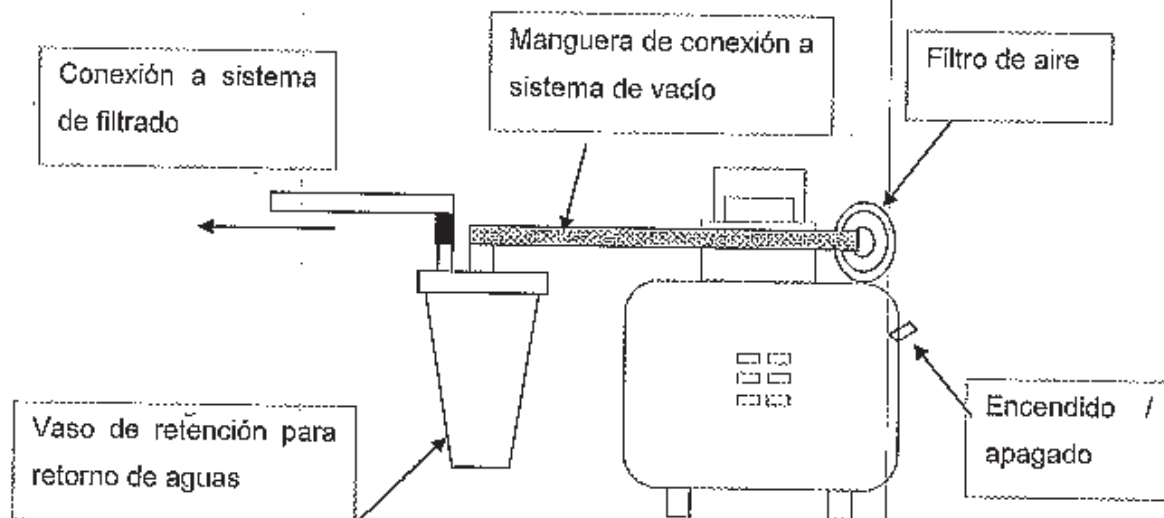
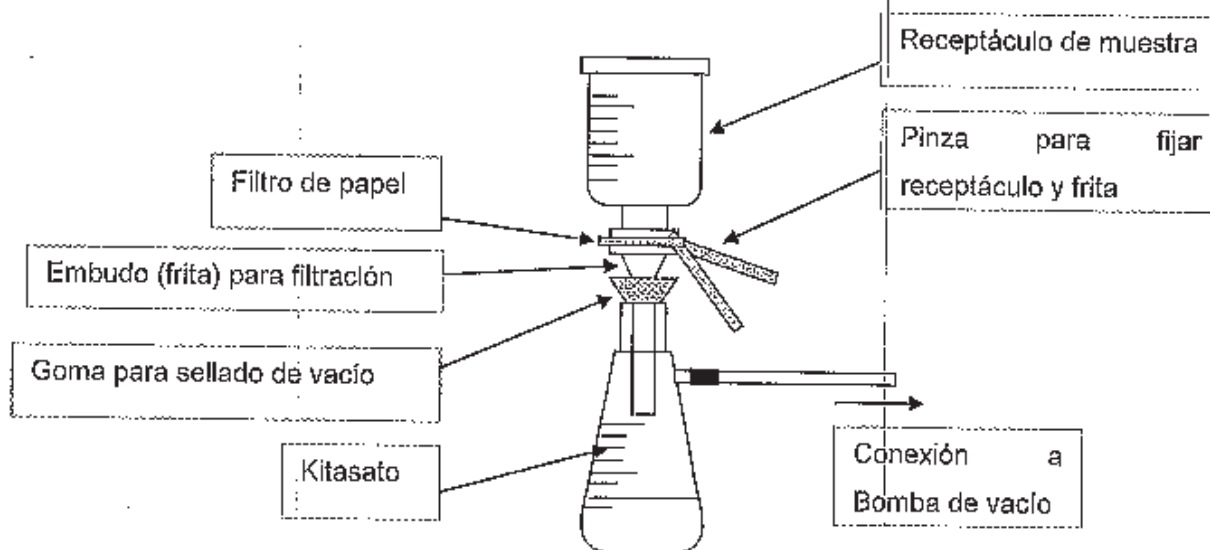


Figura 5. Implementación de bomba de vacío



CODIGO RHyMA P-003	FECHA APROBACIÓN: Julio 2008	PÁGINA: 14 de 17
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

Figura 6. Sistema de filtración.

RAZÓN DE CAMBIO – DISTRIBUCIÓN

Razón del Cambio del Documento	Revisión	Razón del cambio de esta versión	Fecha
	Razón del cambio de esta versión		
	02	Revisión y actualización de procedimientos	Abril 2015
	Razón del cambio versiones anteriores		
	01	Revisión y actualización de procedimientos	31-08-2014

CODIGO RHyMA P-003	FECHA APROBACIÓN: Julio 2008	PÁGINA: 15 de 17
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02





"Procedimiento Filtrado y Preservado de Muestras de Agua"

Distribución	Copia N°	Destino

RECEPCIÓN

Acuso recepción conforme del presente "PROCEDIMIENTO RHyMA P-003" establecido por SQM Salar S.A. para sus operaciones en el Salar de Atacama II Región.

Sobre dicho procedimiento, manifiesto haber recibido y comprendido en su totalidad, la instrucción adecuada de parte de la empresa principal/mandante, contratista o subcontratista, según corresponda, respecto de las materias incluidas en él, así como reitero mi compromiso de aplicar dichas instrucciones en la realización de los trabajos encomendados.

CODIGO RHyMA P-003	FECHA APROBACIÓN: Julio 2008	PÁGINA: 16 de 17
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02





"Procedimiento Filtrado y Preservado de Muestras de Agua"

Nombre :

RUN :

Empresa :

Cargo :

Fecha recepción :

Firma :

CODIGO RHyMA P-003	FECHA APROBACIÓN: Julio 2008	PÁGINA: 17 de 17
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02





OPERACIÓN POTASIO LITIO

Gerencia Hidrogeología Salar de Atacama

Superintendencia de Recursos Hídricos y Medio Ambiente

RHyMA P-004

Procedimiento Logueo de transductores.

Monitoreo Continuo PC-PSA

ELABORACIÓN	REVISIÓN	APROBACIÓN
 Cristian Martinez Supervisor de terreno RHyMA	 Edwin Guzman C. Superintendente RHyMA	
 Gonzalo Puga Ingeniero RHyMA	 Jaime Ramirez O. Jefe de Operaciones RHyMA	 Corrado Tore Gerente Hidrogeología

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: Sept- 2008	PÁGINA : 1 de 19
EDICIÓN N°: 04	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 03



"Procedimiento Logueo de transductores. Monitoreo continuo PC-PSA"

1. OBJETIVO Y ALCANCE

Objetivo

Establecer una metodología de trabajo, determinar las responsabilidades y estandarizar la secuencia de actividades para realizar con éxito la descarga de datos y logueo de transductores de presión del monitoreo continuo PSAH.

Alcance

Este procedimiento será utilizado en todas las zonas del Salar de Atacama comprendidas en el PSAH y respetado por todo personal de la GHS SQM, involucrado en las tareas.

2. RESPONSABLES

Jefe Operaciones SuperIntendencia Recursos Hídricos y Medio Ambiente

- Asegurar la existencia y buen estado de funcionamiento de los equipos y materiales necesarios para realizar monitoreo continuo.
- Velar por la correcta ejecución del presente procedimiento.
- Proponer mejoras al procedimiento de logueo de transductores.

Supervisor RHyMA y Supervisor de Terreno

- Instruir a los monitores acerca de las tareas que deben realizar durante el monitoreo continuo.
- Velar por la correcta ejecución del presente procedimiento.
- Asesorar al monitor ambiental frente a cualquier contingencia que se presente.
- Proponer mejoras al procedimiento de monitoreo continuo.
- Proveer a monitores de planillas de terreno en digital (Tablet) para la ejecución de los trabajos.
- Exigir el uso de vestimenta y EPP necesarios para realizar el trabajo sin riesgos para la salud de los monitores.

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 2 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



Monitor Ambiental

- Ejecutar correctamente la secuencia de actividades descrita en este procedimiento.
- Verificar el estado de sus implementos de seguridad, de los equipos y materiales a utilizar antes de comenzar los trabajos. Deberá informar al Supervisor cualquier irregularidad que se presente.
- Acatar las instrucciones dadas por su Supervisor que emanen del presente Procedimiento.
- Verificar el estado de su vestimenta e implementos de seguridad, de los equipos y materiales a utilizar antes de comenzar los trabajos. Deberá informar al Supervisor de cualquier irregularidad que se presente.
- No efectuar maniobras de riesgos que atenten contra su integridad física o la de otras personas.
- No actuar por sí solo, si tiene dudas ante alguna instrucción generada por la jefatura, consultar para aclarar.
- Informar todo lo que considere pueda afectar el normal desarrollo de la actividad.
- Mantener la limpieza de los equipos y materiales utilizados en el monitoreo continuo.

3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Lentes de Seguridad (Oscuros)
- Zapato de Seguridad
- Guantes antideslizantes
- Ropa con filtro UV
- Bloqueador Solar
- Jockey legionario o gorro de ala ancha

4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Equipos de Apoyo

- Camioneta
- Gata Inflable

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 3 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



- Llave barrera PSA.
- Llave candado de pozos.
- Palas
- Eslingas
- Grilletes
- Tablones

Herramientas de Trabajo

- Palm Win Situ, cable conector, cargador para camioneta.
- Pozómetro
- Densímetros (rangos: 1.0-1.1; 1.1-1.2; 1.2-1.3; 1.3-1.4).
- Probeta.
- Piseta con Agua Destilada.
- Flexómetro
- Tablet con planilla de pozos a monitorear.
- Bailer con cuerda

5. DISPOSITIVOS DE BLOQUEO

No aplica

6. DESCRIPCIÓN

Antes de comenzar el proceso de monitoreo, el monitor deberá realizar Check List de acuerdo al formato presentado en **Anexo 2**. Además, de Check List Pozometro, Gata Inflable y camioneta. Luego, se debe verificar que tablet y palm se encuentren con carga suficiente para realizar la actividad.


El Monitoreo Continuo PSA, se deberá realizar en 3 días e intentando mantener el orden establecido en el **Anexo 3** del presente procedimiento.

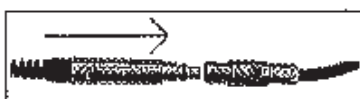
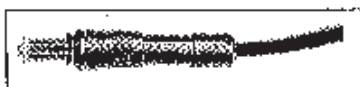
CODIGO RH/MA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 4 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



Los datos de terreno serán recolectados en la planilla de terreno digital (Tablet), cuyo formato se presenta en el **Anexo 4**.

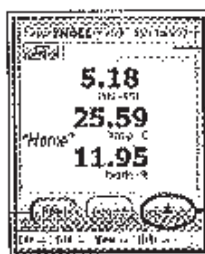
A continuación se presenta la secuencia de actividades que se debe realizar en cada punto de monitoreo que cuente con Transductor de Presión Level Troll.



6.1. Descarga de datos.

- Una vez que se llega al punto de monitoreo, abrir candado si corresponde. Conectar el Transductor a la Palm con el cable y luego presionar el botón encendido .




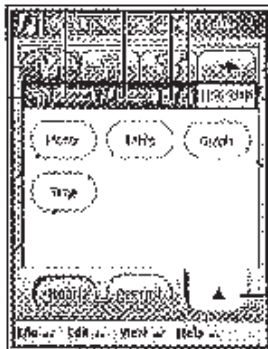
- Luego presionar el botón conectar , una vez que cambie el icono hacia  el transductor ya está en línea y aparecerá la siguiente pantalla:










- Ejecutar sincronización entre Transductor y Palm. Para esto se debe presionar  y luego la opción Time. Aparecerá una hora en rojo y otra en negro, presionar la opción Sync.
- Se encuentra sincronizado cuando ambas horas aparecen en color negro. A continuación presionar .

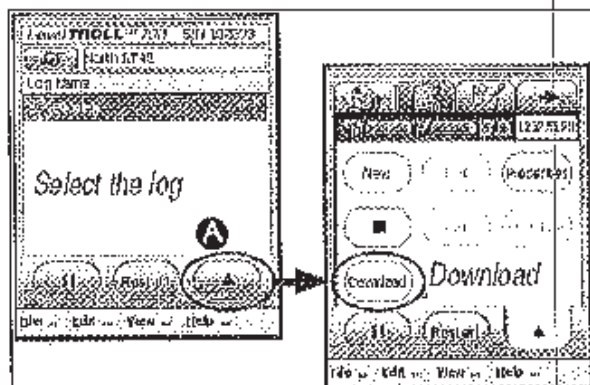
CODIGO RHMA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 5 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



- Aparecerá la pantalla en el menú Home . Verificar la hora asegurándose que no se interrumpirán las mediciones en curso y que se cuenta con el tiempo necesario (recordar que las mediciones se llevan a cabo a las horas y a las media horas).



- Se debe pasar al segundo menú de izquierda a derecha , donde aparecerán los logueos activos y los detenidos.
- Detener el logueo activo (en este caso en la carpeta aparece una figura corriendo ) , seleccionándolo, luego presionando  y a continuación Stop . El logueo aparecerá con la carpeta .
- Descargar datos del logueo, seleccionándolo, luego , después presionando la opción Download, luego la opción Download All, finalmente presionar .

CODIGO RH/MA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 6 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02





- Una vez descargados el equipo preguntará si se desean visualizar los datos, en esta etapa se puede seleccionar cualquiera de las 2 opciones Yes o No. (si se selecciona Yes, luego presionar  para volver).
- A continuación se debe eliminar el logueo del mes anterior. Para esto se debe seleccionar el logueo mencionado, presionar  y luego Delete. Esto se debe repetir 2 veces para que se elimine por completo.

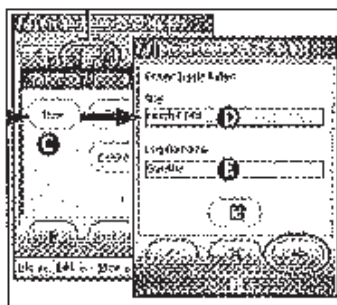
6.2. Medición de Parámetros de terreno.







- Una vez realizado estos pasos se debe proceder a medir los parámetros de terreno. En primer lugar medir nivel piezométrico utilizando Pozómetro, luego extraer muestra de agua con Bailer vaciarlo en la probeta y medir densidad. Ambos parámetros deben anotarse en la planilla de terreno.
- De forma inmediata se debe lavar pozómetro, cada vez que se tome una medida de nivel.
- Se debe procurar no dañar el transductor ni el envoltorio plástico que lo protege. En caso que sea necesario se puede levantar con el resguardo de siempre mantenerlo en posición vertical.
- El agua de la probeta debe vaciarse nuevamente en el pozo y se debe volver el transductor a su posición definitiva. Una vez instalado se debe proceder al nuevo logueo.

CODIGO RI-JYMA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 7 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

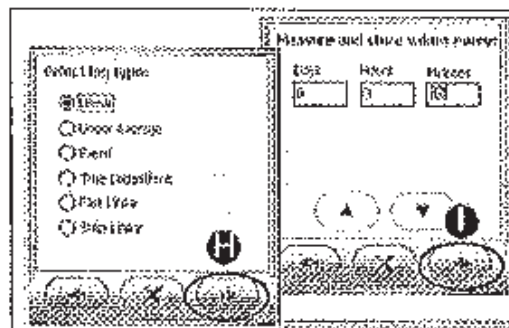
6.3. Ingreso de nuevo Logeo.









- En el menú , seleccionar la opción New.
- En el primer recuadro aparecerá el nombre del sitio, el cual no se debe modificar. En el segundo recuadro (Log file name) se debe escribir, desplegando el teclado con el icono de la parte inferior de la pantalla, el nombre del logueo actual. Por ejemplo si el logueo se realiza el 17 de julio en el pozo L5-6, se deberá escribir "L5-6 JULIO 2008" y presionar .




- Aparecerá en pantalla Select parameter(s), donde se debe verificar que los 3 parámetros se encuentre seleccionados: Presión (Press); Temperatura (Temp) y Nivel (Lvl DTW). Presionar .
- En la siguiente pantalla se debe (Order and units), se deben verificar las unidades, estas son Press: PSI; Temp: °C; Lvl(DTW): cm. Presionar .
- A continuación, en Select log type, se debe seleccionar Linear. Presionar .
- Luego aparecera Measure and store values every. En esta etapa se debe ajustar en 30 minutos, que es el intervalo de tiempo en el que se realizara la medición de los 3 parámetros antes mencionados. Para esto se debe pinchar con el lápiz en la casilla correspondiente a minutos y ajustar con los botones  . Presionar .


CODIGO RH/MA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 8 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02




- Corresponde ahora ajustar la fecha y hora de inicio de la medición que realizara el transductor. En la pantalla Set Star/ stop time seleccionar Scheduled Star, pinchar el recuadro con la fecha y hora y ajustar el inicio que se desea pinchando el recuadro correspondiente y modificando con los botones  . El ajuste se debe realizar para que la medición comience en la hora o media hora mas cercana, por ejemplo si el logueo se esta realizando a las 3:18 PM se debe programar para las 3:30 PM. Se debe prestar atención a la casilla AM o PM, ya que se trabaja en esta forma y puede acarrear algún error. Presionar , luego verificar que este seleccionada la casilla No Stop Time y luego .
- A continuación en Select log wrap mode, se debe seleccionar la casilla Wrap long when full. Presionar .
- Luego en Select level mode, seleccionar la casilla Level-Depth to Water. Presionar .
- Luego se debe ingresar la densidad medida en terreno y anotada en la planilla. Para esto en la Pantalla Select specific gravity, se debe seleccionar la casilla Manual y anotar en el recuadro Specific Gravity el valor desplegando el teclado con el icono del extremo inferior (ejem: 1.002). Presionar .
- Ahora se ingresara el nuevo nivel de referencia, el cual fue medido de forma manual con el Pozómetro. Para esto en la pantalla Select reference se debe seleccionar la casilla Set new reference, presionar  y luego ingresar en el casillero sin color o del medio el valor, el

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 9 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

cual debe ser ingresado en cm. Por ejemplo si la medición manual fue 1.458 m, se debe ingresar como 145.8. Presionar 

- Finalmente aparecerá la pantalla Summary, en donde se resumen todos los datos del logueo, se debe verificar que toda la información es correcta. El valor de nivel ingresado en cm. aparecerá en esta pantalla con signo negativo, así debe ser. Si todos los datos están correctos presionar 

- Finalmente presionar el menú File en la parte inferior derecha y seleccionar Disconnect.

Aparecerá nuevamente el símbolo , ahora se puede apagar el equipo y desconectar los cables.

- A final de monitoreo se debe realizar limpieza a densímetros y probeta con agua destilada, para de esta manera mantener la vida útil de los equipos.

7. EQUIPOS INVOLUCRADOS

No aplica

8. ACTIVIDAD CRÍTICA

Conducción de vehículo 4x4

9. INVENTARIO DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Tareas Críticas	Peligros	Riesgos	Controles Iniciales
Conducción de Vehículos	Falla mecánica y/o sistema eléctrico del vehículo	-Volcamientos -Colisiones -Choques	- Trabajadores cuentan con inducción SQM -Trabajadores cuentan con DAS actualizado en formato SQM
	Pinchado de neumático	-Volcamientos -Colisiones -Choques	- Tarea evaluada en Inventario Crítico aprobado por administración superior
	Reventón de amortiguadores	-Volcamientos -Colisiones	- Se cuenta con asesoría de APR según SGSST y contrato.

CODIGO RH/MA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 10 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

"Procedimiento Logueo de transductores. Monitoreo continuo PC-PSA"

	Conducir en estado de somnolencia	<ul style="list-style-type: none"> - Choques - Volcamientos - Colisiones - Choques 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento para tareas con nivel de riesgo A o B - Procedimiento difundido a todos los participantes - HCR para todas las tareas - Exámenes ocupacionales - Exámenes de altura geográfica-física, preocupacionales - Evaluación DS 594 - ART para todas las tareas
	Condiciones climáticas adversas	<ul style="list-style-type: none"> - Volcamientos - Hundimientos - Derrapes - Colisiones - Choques 	
	Condiciones del camino en mal estado	<ul style="list-style-type: none"> - Volcamientos - Hundimientos - Derrapes - Colisiones - Choques 	
	Trabajos en las vías de tránsito vehicular	<ul style="list-style-type: none"> - Atropello - Colisiones - Choques 	
	Cruce sorpresivo de animales a vías de tránsito vehicular	<ul style="list-style-type: none"> - Atropello - Choques 	
	Encandilamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Atropello - Volcamientos - Colisiones - Choques 	
Recolección muestras y datos	Mal uso inadecuado de equipos energizados	-Contacto con energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajadores cuentan con inducción SQM - Trabajadores cuentan con DAS actualizado en formato SQM - Tarea evaluada en Inventario Crítico aprobado por administración superior - Se cuenta con asesoría de APR según SGSST y contrato. - Procedimiento para tareas con nivel de riesgo A o B - Procedimiento difundido a todos los
	Equipos antiguos energizados	-Contacto con energía eléctrica	
	Presencia de partes móviles	<ul style="list-style-type: none"> -Atrapado por/entre/dentro/de bajo -Apretado por, bajo/ entre/ contra 	
	Filtración de combustible y/o Aceite	-Combustión de materiales, equipos,	

CODIGO RH/MA P-002

FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008

PÁGINA : 11 de 19

EDICIÓN N°: 03

FECHA REVISIÓN: Abril 2015

MODIFICACIÓN N°: 02

		Instalaciones. - Derrames - Exposición a ruido - Sobreesfuerzo - Mareos - Daños al equipo - Caída de equipos - Sobreesfuerzo - Golpeado contra objetos, estructura o equipos - Caídas al mismo nivel	participantes - HCR para todas las tareas - Exámenes ocupacionales - Exámenes de altura geográfica-física, preocupacionales - Evaluación DS 594 - ART para todas las tareas
	Ruido		
	Postura corporal inadecuada para toma de muestras		
	Mal manejo u operación de equipos		
	Postura corporal inadecuada para traslado manual de equipos y materiales		
Desplazamiento en Plataformas	Radiación UV	- Exposición a radiación solar - Exposición a ambiente caluroso - Deshidratación	- Trabajadores cuentan con inducción SQM - Trabajadores cuentan con DAS actualizado en formato SQM - Tarea evaluada en Inventario Crítico aprobado por administración superior - Se cuenta con asesoría de APR según SGSST y contrato. - Procedimiento para tareas con nivel de riesgo A o B - Procedimiento difundido a todos los participantes - HCR para todas las tareas - Exámenes ocupacionales - Exámenes de altura geográfica-física, preocupacionales - Evaluación DS 594 - ART para todas las tareas
	Diseño y/o estado de plataformas inadecuado	- Hundimientos - Torceduras, esguinces - Golpeado contra objetos, estructura o equipos - Caídas al mismo nivel	
	Vientos sobre 30 Km/Hr	- Exposición a polvo - Contacto con partículas proyectadas	
	Condiciones climáticas adversas	- Exposición a condiciones climáticas adversas - Exposición a bajas	

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 12 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



"Procedimiento Logueo de transductores. Monitoreo continuo PC-PSA"

		temperaturas (< 10 ° C) - Exposición a ambiente caluroso	
	Malta postura corporal	- Sobre esfuerzo	

10. REFERENCIAS

No aplica

11. DEFINICIÓN Y TERMINOLOGÍAS

No aplica

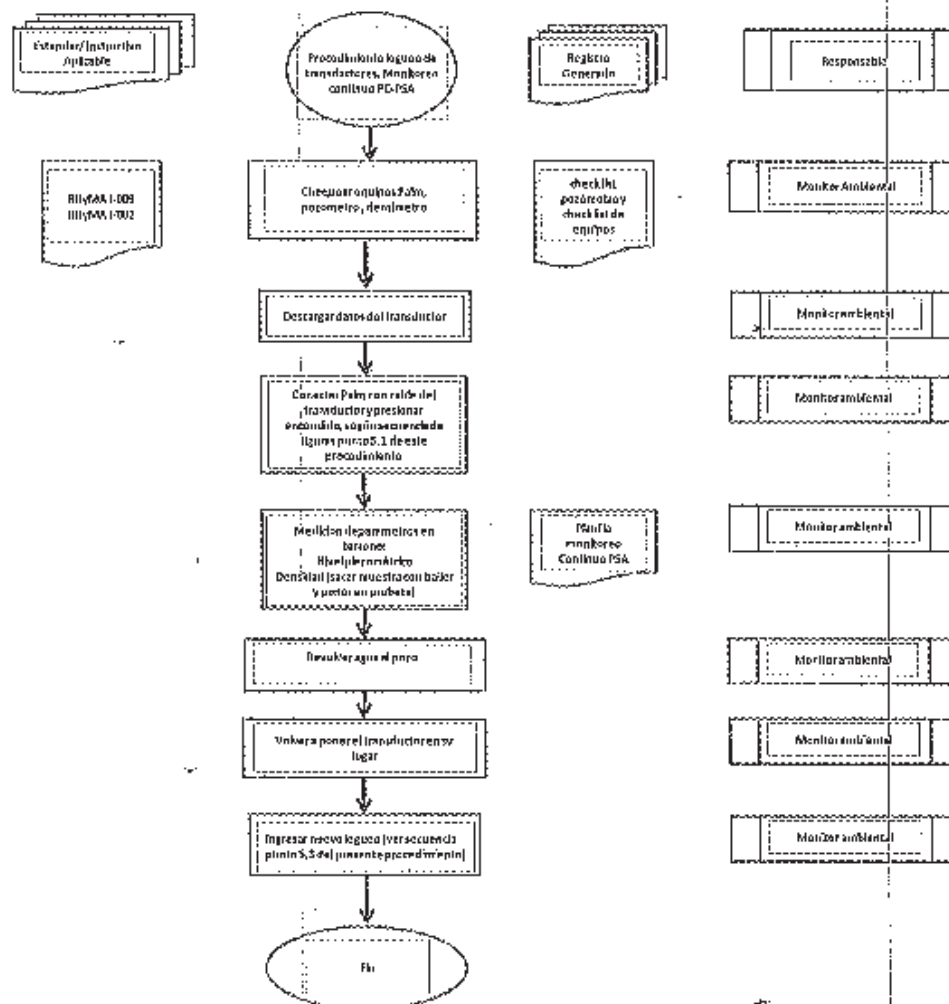
12. REGISTROS

Ver Anexos

13. ANEXOS – DIAGRAMAS

CODIGO RHymA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 13 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

14. Anexo 1. Flujograma del procedimiento



CODIGO RHYMA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 14 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

[illegible]

CODIGO RHymA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2006	PÁGINA: 15 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

Anexo 3. Calendario Monitoreo Continuo PSA.

Pozos PC - PSA (Continuo)								
N°	Punto de Monitoreo	Perfil / Sector	Rango Horario					
			Hora de Inicio		Duración (HH:MM)	Hora de Termina		
			Logeo + traslado					
DIA 1	1	L5-G3	F8	8:00	8:30	0:20	8:20	8:50
	2	L5-3	F8	8:20	8:50	0:20	8:40	9:10
	3	L5-8	F8	8:40	9:10	0:20	9:00	9:30
	4	L5-7	F8	9:00	9:30	0:20	9:20	9:50
	5	L5-9	F7	9:20	9:50	0:20	9:40	10:10
	6	L4-9	F9	9:40	10:10	0:20	10:00	10:30
	7	L4-8	F9	10:00	10:30	0:20	10:20	10:50
	8	L4-7	F6	10:20	10:50	0:20	10:40	11:10
	9	L14-4	F14	10:40	11:10	0:20	11:00	11:30
	10	L13-4	F13	11:10	11:40	0:20	11:30	12:00
	11	L13-3	F13	11:30	12:00	0:20	11:50	12:20
	12	L3-7	F5	11:50	12:20	0:20	12:10	12:40
	13	L3-6	F5	12:10	12:40	0:20	12:30	13:00
	14	L3-5	F5	12:30	13:00	0:20	12:50	13:20
	15	L13-1	F13	12:50	13:20	0:20	13:10	13:40
	16	L13-2	F13	13:10	13:40	0:20	13:30	14:00
	17	COLACIÓN		13:30	14:00	1:00	14:30	15:00
DIA 2	18	Burro Muerto Regilla	F1	15:00	15:30	0:15	15:15	15:45
	19	Puerto San Luis Afaro	F1	15:15	15:45	0:15	15:30	16:00
	20	Puerto San Luis Regilla	F1	15:30	16:00	0:15	15:45	16:15
	21	Puñal Regilla	F1	16:10	16:40	0:40	16:50	17:20
	22	L7-G2 Pozo	F1	16:40	17:10	0:30	17:10	17:40
	23	L7-4	F1	17:10	17:40	0:30	17:40	18:10
	24	2021	D11	8:40	9:10	2:00	10:40	11:10
	25	Barros Negros Regilla	D8	10:40	11:10	1:30	12:10	12:40
	26	Chaxas Regilla	P1	12:10	12:40	0:40	12:50	13:20
	27	P1-7	D1	12:50	13:20	0:20	13:10	13:40
	28	P1-6	D1	13:10	13:40	0:20	13:30	14:00
	29	P1-5	D1	13:30	14:00	0:20	13:50	14:20
	30	COLACIÓN		13:50	14:20	1:00	14:50	15:20
	31	P1-4	D1	14:50	15:20	0:20	15:10	15:40
	32	P1-3	D1	15:10	15:40	0:20	15:30	16:00
	33	P1-1	D1	15:30	16:00	0:20	15:50	16:20
	34	P1-2	D1	15:50	16:20	0:30	16:20	16:50
DIA 3	35	L1-G4 Pozo	D1	16:20	16:50	0:20	16:40	17:10
	36	L2-23	D2	16:40	17:10	0:20	17:00	17:30
	37	P2-6	D2	17:10	17:40	0:20	17:30	18:00
	38	P2-4	D2	17:30	18:00	0:20	17:50	18:20
	39	L2-10	D2	8:30	9:00	0:20	8:50	9:20
	40	P2-3	D2	8:50	9:20	0:20	9:10	9:40
	41	P2-2	D2	9:10	9:40	0:20	9:30	10:00
	42	P2-1	D2	9:30	10:00	0:20	9:50	10:20
	43	L2-9	D2	9:50	10:20	0:30	10:40	11:10
	44	L3-8	D3	10:40	11:10	0:20	11:00	11:30
	45	L3-13	D3	11:00	11:30	0:20	11:20	11:50
	46	L3-10	D3	11:20	11:50	0:40	12:00	12:30
	47	L4-12	D4	12:00	12:30	0:20	12:20	12:50
	48	L4-13	D4	12:20	12:50	0:40	13:00	13:30
	49	L5-10	D6	13:00	13:30	0:20	13:20	13:50
	50	L5-14	D6	13:20	13:50	0:20	13:40	14:10
	51	COLACIÓN		13:50	14:20	1:00	14:50	15:20
	52	14:50 - 19:00 Se utilizara este periodo en caso de que queden pozos rezagados de los dias anteriores						

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 16 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



"Procedimiento Logueo de transductores. Monitoreo continuo PC-PSA"

Anexo 4. Planilla Monitoreo Continuo Digital.

		Gerencia Hidrogeología Salar				Monitoreo Continuo Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico	
		Área Recursos Hídricos y Medio Ambiente					
						Mon/ Años	
						2008	2009
L4-G4 Piezometro		D1					
P1-1	D1						
P1-2	D1						
P1-3	D1						
P1-4	D1						
P1-5	D1						
P1-6	D1						
P1-7	D1						
2021	D11						
L2-10	D2						
L2-23	D2						
L2-8	D2						
P2-1	D2						
P2-2	D2						
P2-3	D2						
P2-4	D2						
P2-5	D2						
L2-10	D3					4	
L3-13	D3						
L3-9	D3						
L4-12	D4						
L4-13	D4						
L4-10	D5						
L5-14	D6						
Barran Negro Piezometro	D6						
Burro Muerto Piezometro	F1						
Chaxas Piezometro	F1						
L7-4	F1						
L7-02 Piezometro	F1						
Puente San Luján Alamo	F1						
Pto. San Luján Piezometro	F1						
Pullar Piezometro	F1						
L13-1	F13						
L13-2	F13						
L13-3	F13						
L13-4	F13						
L14-4	F14						
L3-5	F5						
L3-6	F5						
L3-7	F5						
L4-7	F5						
L4-8	F5						
L4-9	F5						
L5-6	F7						
L5-3	F8						
L5-7	F8						
L5-8	F8						
L5-03 Piezometro	F8						

CÓDIGO RHyma P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 17 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



"Procedimiento Logueo de transductores. Monitoreo continuo PC-PSA"

8. RAZÓN DE CAMBIO – DISTRIBUCIÓN

Razón del Cambio del Documento	Revisión	Razón del cambio de esta versión	Fecha
	Razón del cambio de esta versión		
	02	Revisión y actualización de procedimientos	Abril 2015
	Razón del cambio versiones anteriores		
	01	Revisión y actualización de procedimientos	31-08-2014

Distribución	Copia N°	Destino

CODIGO RHyma P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 18 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



"Procedimiento Logueo de transductores. Monitoreo continuo PC-PSA"

RECEPCIÓN

Acuso recepción conforme del presente "PROCEDIMIENTO RHyMA P-004" establecido por SQM Salar S.A. para sus operaciones en el Salar de Atacama II Región.

Sobre dicho procedimiento, manifiesto haber recibido y comprendido en su totalidad, la instrucción adecuada de parte de la empresa principal/mandante, contratista o subcontratista, según corresponda, respecto de las materias incluidas en él, así como reitero mi compromiso de aplicar dichas instrucciones en la realización de los trabajos encomendados.

Nombre :

RUN : - -

Empresa :

Cargo :

Fecha recepción :




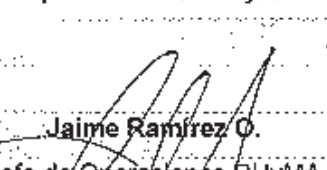

Firma :

CODIGO RHyMA P-002	FECHA APROBACIÓN: 09-09-2008	PÁGINA : 19 de 19
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



RHyMA P-006

Procedimiento para realizar aforo en un canal natural

Nombre y Apellido	Nombre y Apellido	Nombre y Apellido
 Cristian Martinez Supervisor de terreno RHyMA	 Edwin Guzman C. Superintendente RHyMA	
 Gonzalo Puga Ingeniero RHyMA	 Jaime Ramirez O. Jefe de Operaciones RHyMA	 Corrado Tore Gerente Hidrogeología

CODIGO RHyMA P-006	FECHA APROBACIÓN: Junio 2011	PÁGINA : 1 de 22
EDICIÓN N°: 04	FECHA REVISION: Abri 2015	MODIFICACIÓN N°: 03



"Procedimiento Aforo en un canal natural"

CODIGO RHymA P-006	FECHA APROBACIÓN: Julio 2013	PÁGINA : 2 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



1. OBJETIVO Y ALCANCE

1.1. Objetivo

El objetivo de este instructivo es definir los pasos a seguir para realizar un correcto aforo y cálculo de caudales en las estaciones de aforo Barros Negros, Salada y Saladita en el Salar de Atacama, estaciones definidas para el Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico además de otros aforos complementarios como son el aforo de Barros Negros Sur, Barros Negros Cola de Pez, Quebrada de aguas Blancas, Puente San Luis aforo natural, APSA, Quebrada Camar y Soncor.

Dada la variabilidad del fondo del canal natural es necesario subdividirlo en varias sección, así se afora cada una de estas secciones y finalmente se obtiene la suma de caudales de de estas, este método de aforo se lo conoce como "área-velocidad".

1.2. Alcance

Este procedimiento será utilizado en todos los aforos realizados por SQM comprendidos en la cuenca del Salar de Atacama.

2. RESPONSABLES

2.1. Jefe de Operaciones e Ingeniero RHyMA

- Instruir a los monitores acerca de la manera correcta de realizar los distintos aforos realizados por la GHS.
- Asistir a los distintos cauces a aforar mensualmente con el monitor designado
- Realizar cálculos de caudales totales con la información proporcionada por los monitores
- Velar por la correcta ejecución del presente procedimiento.
- Asesorar al monitor frente a cualquier contingencia que se presente.
- Proponer mejoras al presente procedimiento.
- Toma de decisiones en terreno al momento de realizar aforos

2.2. Supervisor de Terreno RHyMA

- Instruir a los monitores sobre las labores descritas en este procedimiento
- Exigir el uso de vestimenta y EPP necesarios para realizar el trabajo sin riesgos para la salud de los monitores

CODIGO RHyMA P-008	FECHA APROBACIÓN: Julio 2013	PÁGINA: 3 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

2.3. Monitor

- Ejecutar correctamente la secuencia de actividades descrita en este procedimiento.
- Verificar el estado de su vestimenta e implementos de seguridad, de los equipos y materiales a utilizar antes de comenzar los trabajos. Deberá informar al Supervisor cualquier irregularidad que se presente.
- Acatar las instrucciones dadas por su Supervisor que emanen del presente Procedimiento.
- No actuar por si solo, si tiene dudas ante alguna instrucción generada por la jefatura, consultar para aclarar.
- Informar todo lo que considere pueda afectar el normal desarrollo de la actividad.
- Mantener la limpieza de los equipos y materiales utilizados en el muestreo y monitoreo.
- Confección de check list de molinete, monitoreo, gata inflable y camioneta.

3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- ✓ Lentes de Seguridad (Oscuros/ Zapato de Seguridad
- ✓ Guantes de precisión
- ✓ Bloqueador Solar
- ✓ Sombrero ala ancha / gorro legionario
- ✓ Ropa con filtro UV color beige para los aforos de PSA

4. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

4.1. Equipos de Apoyo

- ✓ Camioneta 4x4
- ✓ Radio portátil
- ✓ Navegador GPS o mapa de ubicación (Sólo en caso de que monitor no haya realizado actividad con anterioridad).

4.2. Herramientas de Trabajo

- ✓ Micromolinete
- ✓ Flexómetro
- ✓ Tablet Aforos PSA
- ✓ Planillas de terreno
- ✓ Piseta con agua destilada
- ✓ Toalla de papel

CODIGO RH/MA P-006	FECHA APROBACIÓN: Julio 2013	PÁGINA : 4 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

5. DESCRIPCIÓN

5.1. Medición de parámetros en terreno

Definir el número de secciones del canal a aforar, para las estaciones Barros Negros, Salada y Saladita se tiene predefinido el número de secciones, véase el acápite de cada una de ellas.

Cuando no esté determinada el área a aforar, se debe buscar una sección regular y de flujo laminar.

Medir la distancia desde la estaca número 1 (E1) y la intersección del espejo de agua con el suelo. Repetir este paso para la última esta. Ver Figura 1.

Medir las distancias entre las estacas E1, E2, E3, etc.

Medir la altura de agua en cada una de las estacas (h1, h2, h3, etc). Tener en cuenta que la medición no debe considerar el fondo fangoso del canal. Ver Figura 2.

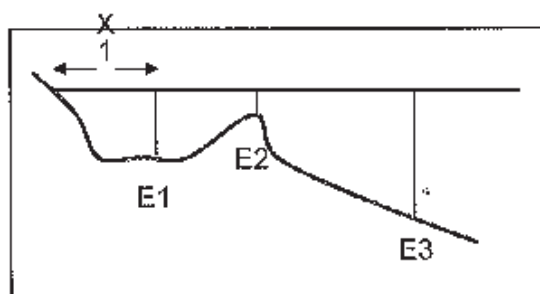


Figura 1. Esquema de medición desde estaca E1 a la intersección del espejo de agua con el suelo

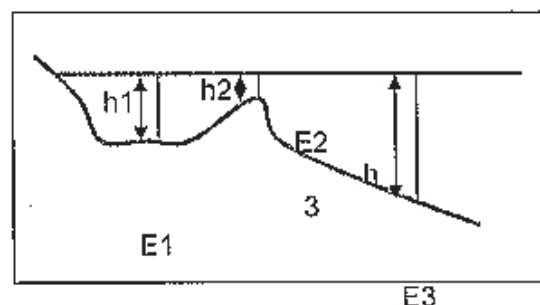


Figura 2. Esquema de medición altura de estaca

Para las estaciones de aforos, que no hayan estacas, se debe realizar considerando las indicaciones del supervisor RHyMA presente en la actividad.

CODIGO RHyMA P-006	FECHA APROBACIÓN: Julio 2013	PÁGINA : 5 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

Medir la velocidad de cada sección ya sea mediante un sensor de velocidad o un molinete, la medición se la debe hacer lo más centrado posible entre las estacas. Ver Figura 3.

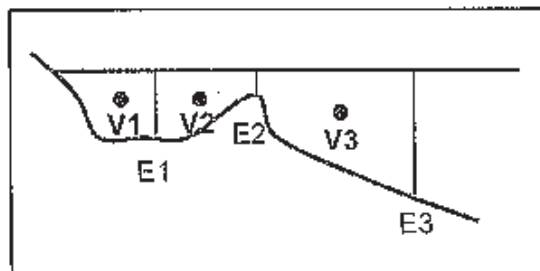


Figura 3. Localización de sensor o molinete para medición de velocidad

La velocidad se debe medir al menos 3 veces para el mismo punto, de modo que el intervalo de confianza entre los 3 datos sea mayor o igual al 95%, valor obtenido dividiendo el dato menor por el mayor.

Existen casos, donde el caudal es extremadamente bajo y no se puede hacer uso del molinete, lo que se debe hacer es lo siguiente: Colocar un objeto que sea capaz de flotar sobre el agua y calcular el tiempo que se demora en recorrer 1 m, de esta manera obtenemos el valor de la velocidad.

5.2. Cálculo de caudales

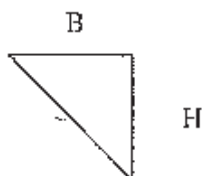
Para calcular el caudal total que de un canal se debe estimar los sub-caudales Q_i de cada una de las secciones, para esto se estima el área mojada de cada una de la sección A_i y se lo multiplica por la velocidad media en cada una de estas áreas.

$$Q_i = A_i \cdot v_i$$

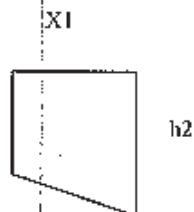
Para el cálculo de las áreas A_i se usan las ecuaciones del área de un triángulo o las de un trapecio rectangular o de un rectángulo. La primera de ellas es para los extremos del canal, mientras que la segunda y la tercera es para calcular el área entre las estacas. Todo depende de la forma del canal.

CODIGO RH/MA P-006	FECHA APROBACIÓN: Julio 2013	PÁGINA : 6 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

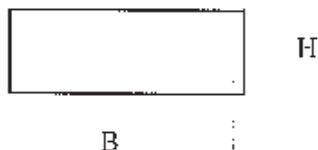
Ecuación del área de un triángulo: $A = \frac{B \cdot H}{2}$



Ecuación de un trapecio rectangular: $A = X_1 h_1 + \left[\frac{h_2 - h_1}{2} \right] h_1$



Ecuación del área de un rectángulo: $A = B \cdot H$



Finalmente el caudal total del canal es la suma de los caudales de cada sección.

$$Q + Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 \dots$$

CODIGO RHyma P-006	FECHA APROBACIÓN: Julio 2013	PÁGINA : 7 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

5.3. Estación de aforo barro negro

Se instalaron 9 (nueve) estacas en la sección que define la estación de aforo Barros Negros, cada una separada 3 metros. Para realizar el aforo en esta estación se deberá llenar la planilla que se muestra en el Anexo.

Estaca	Distancia desde estaca E1 [m]
E ₁	0.0
E ₂	3.0
E ₃	6.0
E ₄	9.0
E ₅	12.0
E ₆	15.0
E ₇	18.0
E ₈	21.0
E ₉	24.0

5.4. Estación de aforo salada

Se instalaron 7 (siete) estacas en la sección que define la estación de aforo Salada, cada una separada como se indica a continuación. Para realizar el aforo en esta estación se deberá llenar la planilla que se muestra en el Anexo.

Estaca	Distancia desde estaca E1 [m]
E ₁	0.0
E ₂	1.3
E ₃	3.3
E ₄	4.3
E ₅	5.3
E ₆	7.3
E ₇	9.3

CODIGO RHyMA P-006	FECHA APROBACIÓN: 22-06-2011	PÁGINA : 8 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

5.5. Estación de aforo saladita

Se instalaron 9 (nueve) estacas en la sección que define la estación de aforo Saladita, cada una separada como se indica a continuación. Para realizar el aforo en esta estación se deberá llenar la planilla que se muestra en el Anexo

Estaca	Distancia desde estaca E1 [m]
E ₁	0.0
E ₂	2.1
E ₃	5.1
E ₄	8.1
E ₅	11.1
E ₆	14.1
E ₇	17.1
E ₈	20.1
E ₉	23.1

5.6. Estación de aforo barro negro (cola de pez)

Se instalaron 10 (diez) estacas en la sección que define la estación de aforo Barro Negro - Cola de Pez, cada una separada 4 metros. Para realizar el aforo en esta estación se deberá llenar la planilla que se muestra en el Anexo.

Estaca	Distancia desde estaca E1 [m]
E ₁	0.0
E ₂	4.0
E ₃	8.0
E ₄	12.0
E ₅	16.0
E ₆	20.0
E ₇	24.0
E ₈	28.0
E ₉	32.0
E ₁₀	36.0

CODIGO RH/MA P-006	FECHA APROBACIÓN: 22-06-2011	PÁGINA : 9 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

5.7. Estación de aforo barro negro (sur)

Se instalaron 8 (ocho) estacas en la sección que define la estación de aforo Barro Negro - Sur, cada una separada 4 metros. Para realizar el aforo en esta estación se deberá llenar la planilla que se muestra en el Anexo.

Estaca	Distancia desde estaca E1 [m]
E ₁	0.0
E ₂	3.0
E ₃	6.0
E ₄	9.0
E ₅	12.0
E ₆	15.0
E ₇	18.0
E ₈	21.0

5.8. Estación Quebrada de Aguas Blancas, Camar, Soncor y Puente San Luis

- Quebrada de Aguas Blancas

Se mide en dos puntos del canal, Quebrada de Aguas Blancas Este (canal natural) y Quebrada de Aguas Blancas Oeste (sección regular por canalización).

- Camar

Se mide en uno o dos puntos del canal, considerando una única sección de aforo en ambos puntos (rectangular). Las coordenadas son las siguientes: 606778,4 (E); 7411571,5 (N).

- Soncor

Se mide en uno o dos puntos del canal, considerando una única sección de aforo en ambos puntos (rectangular). Las coordenadas son las siguientes: 610067,0 (E); 7419642,2 (N).

- Puente San Luis Canal natural

Se mide en un punto del canal, considerando dos o tres secciones de aforo (determinar en terreno). Único punto donde no se confecciona planilla de terreno, debido a que es variable la forma del canal y se determina en terreno por el ingeniero RHyMA

CODIGO RHyMA P-006	FECHA APROBACIÓN: 22-06-2011	PÁGINA : 10 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

6. Lavado de equipos, revisión de molinete.

- Posterior al aforo es necesario realizar una limpieza detallada de los componentes de los equipos, especificados en Check List Molinete. La limpieza es vital para la vida útil de las piezas, por lo tanto es obligación entregar el equipo en óptimas condiciones para un posterior uso. La forma de limpiarlo es utilizando agua destilada y secando sus partes con toalla de papel.
- El check list de molinete se realiza al inicio y término de cada turno, que deberá ser firmado por supervisor y almacenado en su respectivo archivador.
- Se debe lubricar pieza donde se instala la hélice del molinete

7. ANÁLISIS DE RIESGOS DEL TRABAJO (A.R.T.)

7.1. Riesgos asociados.

• Conducción de Vehículos:

Riesgos/ Peligros: volcamiento, choque, colisión, atropello, derrape, encandilamiento al conducir, reventón de neumático, reventón de amortiguador, transito de maquinaria pesada, Medidas preventivas: Certificación SQM al día, manejo a la defensiva, barra antivuelco interna y externa, circular con luces encendidas, uso de cinturón de seguridad y alertor del sueño, realizar check list a su recepción, pértiga y baliza prendida en área mina, evaluación de los lugares donde se realizaran maniobras, respetar la señalética, estar atento a las condiciones del entorno de trabajo, estar capacitado en RHyMA P-005: Procedimiento conducción en caminos principales y secundarios en el Salar de Atacama.

• Equipo complementario de la tarea "Micromolino"

Riesgos/ Peligros: Rotura de equipo, pérdidas de alguno de sus accesorios. Medidas preventivas: Instrucción sobre su uso, realizar check list a la recepción del equipos y mantener el área de trabajo ordenada.

• Obtención datos de terreno

Riesgos/ Peligros: Golpes con/ contra, torceduras, hundimiento, lesión en la manos, caídas al mismo nivel, exposición a radiación UV, ambiente caluroso, proyección de partículas, daños a la piel/ ojos, deshidratación.

CODIGO RHyMA P-005	FECHA APROBACIÓN: 22-06-2011	PÁGINA : 11 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

Medidas preventivas: Estar atento y evaluar las condiciones del entorno de trabajo, desplazamiento cuidadoso, uso de ropa con filtro UV manga larga, capuchón, uso de bloqueador solar, consumir abundante agua, postura adecuada para uso de equipo.

8. Inventario de Peligros y Evaluación de Riesgos.

Tareas Críticas	Peligros	Riesgos			Nivel de Riesgo Inicial	Controles Iniciales	Controles Mejora Continua	Nivel de Riesgo Residual
Aforos de lagunas - Caudales Naturales	Radiación UV	- Exposición a radiación solar - Exposición a ambiente caluroso - Deshidratación	5	1	C	- Trabajadores cuentan con Inducción SQM - Trabajadores cuentan con OAS actualizada en formato SQM - Tarja evaluada en inventario		
Aforos de lagunas - Caudales Naturales	Geografía de lugar	- Hundimientos - Yaceruras, esguinceos - Golpeado contra objetos - Caídas al mismo nivel	3	2	C	- Procedimiento crítico aprobado por administración superior - Se cuenta con asesoría de APR según SGSST y contrato. - Procedimiento para tareas con nivel de riesgo A o B	- Mantener posturas adecuadas para carga y traslado de equipos - Uso de protector solar - Consumir abundante agua potable - Utilizar ropa manga larga - Observación planeada	
Aforos de lagunas - Caudales Naturales	Vientos sobre 30 Km/Hr	- Exposición a polvo - Contacto con partículas proyectadas	3	2	C	- Procedimiento difundido a todos los participantes - HCR para todas las tareas	- Clarificar - Inspecciones planeadas - Capacitación - Revisión instructivos - Revisión IICR - Revisión ART	
Aforos de lagunas - Caudales Naturales	Condiciones climáticas adversas	- Exposición a condiciones climáticas adversas - Exposición a ambiente caluroso	3	2	C	- Exámenes ocupacionales - Exámenes de altura geográfica-física, preocupacionales - Evaluación DS 594 - ART para todas las tareas		
Aforos de lagunas - Caudales Naturales	Mala postura corporal	- Sobreesfuerzo	1	2				

9. REFERENCIAS

No aplica

11. DEFINICIÓN Y TERMINOLOGÍAS

CODIGO RHyMA P-006	FECHA APROBACIÓN: 22-06-2011	PÁGINA : 12 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

Caudal: Cantidad de fluido que transita por una sección en un tiempo determinado, se expresa en unidad de volumen por unidad de tiempo.

Aforo: Corresponde a la medida del caudal circulante que pasa por una sección en un momento determinado.

Sección: Área por la que transita un fluido.

Molinete: Instrumento que registra velocidad.

12. REGISTROS

Planillas de Tablet ver anexo del 1 al 8

13. ANEXOS – DIAGRAMAS

CODIGO RHymA P-006	FECHA APROBACIÓN: 22-06-2011	PÁGINA : 13 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

13.1. Anexo 1

ESTACIÓN DE AFORO BARROS NEGROS



Fecha:
Hora de medición:
Monitor:

Distancia de espejo de agua a estaca E₁:

Distancia de espejo de agua a estaca E₈:

Nota: Las distancias del espejo de agua desde las estacas son negativas [-] si se mide hacia dentro del canal y positivas [+] hacia fuera de canal

Altura de agua sobre sensor:

	Nivel en estaca [m]	Velocidad 1 [m/s]	Velocidad 2 [m/s]	Velocidad 3 [m/s]	Promedio velocidad [m/s]
Intersección eje	0.00				
E ₁					
E ₂					
E ₃					
E ₄					
E ₅					
E ₆					
E ₇					
E ₈					
E ₉					
Intersección eje	0.00				

Observaciones:

El nivel en estaca corresponde a la distancia desde el espejo de agua hasta la superficie del fango

CODIGO RHyMA P-006	FECHA APROBACIÓN: 22-06-2011	PÁGINA : 14 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

13.2. Anexo 2

ESTACIÓN DE AFORO SALADA



Fecha:
Hora de medición:
Monitor:
Distancia de espejo de agua a estaca E₁:
Distancia de espejo de agua a estaca E₈:

Nota: Las distancias del espejo de agua desde las estacas son negativas [-] si se mide hacia dentro del canal y positivas [+] hacia fuera del canal

Altura de agua sobre sensor:

	Nivel on estaca [m]	Velocidad 1 [m/s]	Velocidad 2 [m/s]	Velocidad 3 [m/s]	Promedio velocidad [m/s]
Intersección eje	0.0				
E ₁					
E ₂					
E ₃					
E ₄					
E ₅					
E ₆					
E ₇					
Intersección eje	0.0				

Observaciones:

El nivel en estaca corresponde a la distancia desde el espejo de agua hasta la superficie del fago

CODIGO RH/MA P-006	FECHA APROBACIÓN: 22-08-2011	PÁGINA: 15 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

13.3. Anexo 3

ESTACIÓN DE AFORO SALADITA



Fecha:	
Hora de medición:	
Monitor:	
Distancia de espejo de agua a estaca E ₁ :	
Distancia de espejo de agua a estaca E _n :	
Altura de agua sobre sensor:	

Nota: Las distancias del espejo de agua desde las estacas son negativas [-] si se mide hacia dentro del canal y positivas [+] hacia fuera de canal

	Nivel en estaca [m]	Velocidad 1 [m/s]	Velocidad 2 [m/s]	Velocidad 3 [m/s]	Promedio velocidad [m/s]
Intersección eje:	0.0				
E ₁					
E ₂					
E ₃					
E ₄					
E ₅					
E ₆					
E ₇					
E ₈					
E ₉					
Intersección eje:	0.0				

Observaciones:

El nivel en estaca corresponde a la distancia desde el espejo de agua hasta la superficie del fango

CODIGO RHyMA P-005	FECHA APROBACIÓN: 22-06-2011	PÁGINA: 18 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

13.4. Anexo 4



ESTACIÓN DE AFORO BARROS NEGROS – COLA DE PEZ

Fecha: _____
Hora de medición: _____
Monitor: _____

Distancia de espejo de agua a estaca E₁: _____

Distancia de espejo de agua a estaca E₁₀: _____

Nota: Las distancias del espejo de agua desde las estacas son negativas [-] si se mide hacia dentro del canal y positivas [+] hacia fuera del canal.

	Nivel en estaca	Velocidad 1	Velocidad 2	Velocidad 3	Promedio
	[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]	velocidad [m/s]
Intersección eje	0.0				
E ₁					
E ₂					
E ₃					
E ₄					
E ₅					
E ₆					
E ₇					
E ₈					
E ₉					
E ₁₀					
Intersección eje	0.0				

Observaciones:

El nivel en estaca corresponde a la distancia desde el espejo de agua hasta la superficie del fango

CODIGO RHymA P-006	FECHA APROBACIÓN: 22-06-2011	PÁGINA: 17 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

13.5. Anexo 5

ESTACIÓN DE AFORO BARROS NEGROS – SUR



Fecha:
Hora de medición:
Monitor:

Distancia de espejo de agua a estaca E₁:

Distancia de espejo de agua a estaca E₁₀:

Nota: Las distancias del espejo de agua desde las estacas son negativas [-] si se mide hacia dentro del canal y positivas [+] hacia fuera de canal.

	Nivel en estaca [m]	Velocidad 1 [m/s]	Velocidad 2 [m/s]	Velocidad 3 [m/s]	Promedio velocidad [m/s]
Intersección eje	0.0				
E ₁					
E ₂					
E ₃					
E ₄					
E ₅					
E ₆					
E ₇					
E ₈					
Intersección eje	0.0				

Observaciones:

El nivel en estaca corresponde a la distancia desde el espejo de agua hasta la superficie del fango

CODIGO RHyMA P-006	FECHA APROBACIÓN: 22-06-2011	PÁGINA : 18 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

13.6. Anexo 6

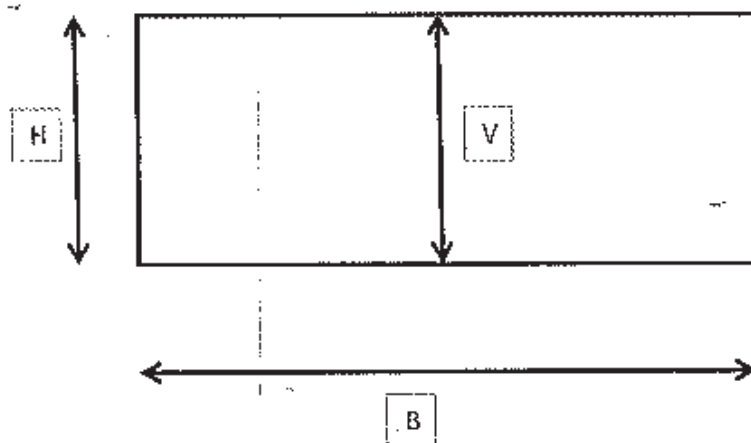


ESTACIÓN DE AFORO CAMAR/SONCOR

Fecha de Monitoreo:

Hora de medición:

Monitor:



H: Corresponde a la altura del agua (m)

B: Corresponde al ancho del canal (m)

V: Corresponde a la velocidad promedio que pasa por el punto (m/s). Se toma 3 veces hasta que el intervalo de confianza resulte ser mayor o igual al 95%. Se calcula dividiendo velocidad menor por mayor.

Registro de Velocidades

V1	
V2	
V3	

Intervalo de Confianza

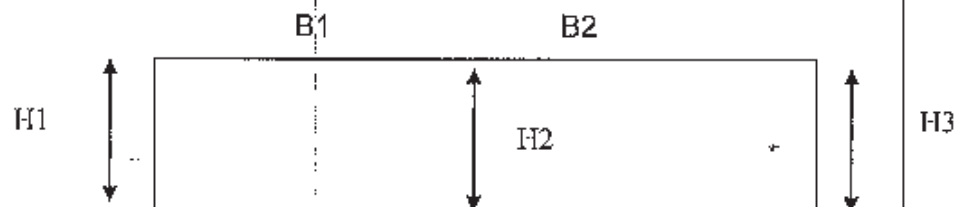
CODIGO RHymA P-006	FECHA APROBACIÓN: 22-06-2011	PÁGINA : 19 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

13.7. Anexo 7



ESTACIÓN DE AFORO QUEBRADA AGUAS BLANCAS

	Sur	Centro	Norte
V1			
V2			
V3			



B1 = Ancho del canal entre H1 y H2

B2 = Ancho del canal entre H2 y H3

H1= Altura de agua, lado sur

H2= Altura de agua, lado centro

H3= Altura de agua, lado norte

Intervalo de Confianza

CODIGO RHymA P-006	FECHA APROBACIÓN: 22-06-2011	PÁGINA : 20 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISION: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

1. RAZÓN DE CAMBIO – DISTRIBUCIÓN

Razón del Cambio del Documento	Revisión	Razón del cambio de esta versión	Fecha
	Razón del cambio de esta versión		
	02	Actualización de procedimientos	Abril 2015
	Razón del cambio versiones anteriores		
	01	Actualización de formato de procedimiento	31-08-2014

Distribución	Copia N°	Destino

CODIGO RHyMA P-006	FECHA APROBACIÓN: 22-06-2011	PÁGINA : 21 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02



Acuso recepción conforme del presente "PROCEDIMIENTO RHyMA P-006" establecido por SQM Salar S.A. para sus operaciones en el salar de Atacama II Región.

Sobre dicho procedimiento, manifiesto haber recibido y comprendido en su totalidad, la instrucción adecuada de parte de la empresa principal/mandante, contratista o subcontratista, según corresponda, respecto de las materias incluidas en él, así como reitero mi compromiso de aplicar dichas instrucciones en la realización de los trabajos encomendados.

[illegible][illegible]

4	
5	

[illegible]

P						
=						

Firma : _____

CODIGO RHyMA P-006	FECHA APROBACIÓN: 22-08-2011	PÁGINA : 22 de 22
EDICIÓN N°: 03	FECHA REVISIÓN: Abril 2015	MODIFICACIÓN N°: 02

ANEXO8: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LOS PUNTOS DEL PSAH EN COORDENADAS UTM WGS84 HUSO 19S

N°	Pozo	Norte (m)	Este (m)	Cota Pta. Referencia (msnm)	Cota Superficie (msnm)	Altura Pta. Referencia (m)
1	1027	7.424.644,59	589.797,12	2.308,776	2.308,538	0,238
2	GD-01	7.414.650,92	584.086,18	2.300,235	2.300,209	0,026
3	L1-3	7.418.704,67	593.727,56	2.327,547	2.326,885	0,662
4	L1-4	7.416.184,62	588.137,91	2.300,800	2.300,453	0,347
5	L1-5	7.415.017,40	584.234,49	2.300,290	2.300,120	0,170
6	L1-17	7.418.238,88	591.453,18	2.307,476	2.307,476	0,000
7	L2-4	7.414.608,96	591.850,74	2.304,882	2.304,502	0,380
8	L2-9	7.414.388,91	586.444,89	2.301,344	2.300,463	0,881
9	L2-16	7.415.088,34	586.220,87	2.301,232	2.300,445	0,787
10	L2-23	7.415.762,07	586.243,78	2.301,273	2.300,485	0,788
11	L2-25	7.414.726,68	592.439,51	2.310,292	2.309,467	0,825
12	L2-26	7.414.918,14	593.786,54	2.323,373	2.322,472	0,901
13	L2-27	7.412.130,85	593.470,53	2.312,887	2.311,961	0,926
14	L2-28	7.412.131,55	594.586,00	2.320,697	2.319,779	0,918
15	L3-3	7.409.496,34	594.614,77	2.314,614	2.314,180	0,434
16	L3-5	7.409.547,43	593.776,02	2.304,836	2.304,075	0,761
17	L3-9	7.409.573,46	591.314,03	2.301,643	2.300,788	0,855
18	L3-10	7.409.577,91	591.215,47	2.301,612	2.300,708	0,904
19	L3-11	7.409.581,80	591.057,16	2.301,707	2.300,791	0,916
20	L3-12	7.409.581,41	590.857,32	2.301,858	2.300,853	1,005
21	L3-13	7.409.571,53	590.538,58	2.301,580	2.300,677	0,903
22	L3-14	7.409.571,03	589.772,73	2.301,495	2.300,439	1,056
23	L3-15	7.409.664,06	594.922,47	2.320,062	2.319,204	0,858
24	L4-3	7.406.265,01	596.113,20	2.320,533	2.320,383	0,15
25	L4-8	7.406.127,78	593.360,43	2.302,821	2.301,890	0,931
26	L4-9	7.406.144,43	592.623,50	2.302,175	2.301,330	0,845
27	L4-10	7.406.115,11	592.247,07	2.301,171	2.301,285	-0,114
28	L4-11	7.406.056,46	590.533,41	2.301,333	2.300,530	0,803
29	L4-12	7.406.056,63	590.333,97	2.300,949	2.300,172	0,777
30	L4-13	7.406.057,99	590.201,70	2.300,918	2.300,112	0,806
31	L4-14	7.406.059,64	590.068,60	2.301,228	2.300,383	0,845
32	L4-15	7.406.063,31	589.870,94	2.301,015	2.300,208	0,807
33	L4-17	7.405.962,95	595.169,37	2.309,002	2.308,360	0,642
34	L5-3	7.403.543,67	593.971,42	2.302,716	2.302,716	0,000

N°	Pozo	Norte (m)	Este (m)	Cota Pta. Referencia (msnm)	Cota Superficie (msnm)	Altura Pta. Referencia (m)
35	L5-6	7.404.843,41	595.818,48	2.312,472	2.311,469	1,003
36	L5-8	7.403.503,25	594.827,12	2.305,104	2.304,642	0,462
37	L5-9	7.403.630,73	592.139,00	2.302,081	2.301,278	0,803
38	L5-10	7.403.629,28	591.910,90	2.301,595	2.300,721	0,874
39	L5-11	7.403.629,66	591.830,74	2.301,643	2.300,920	0,723
40	L5-12	7.403.639,73	591.686,42	2.301,628	2.300,812	0,816
41	L7-3	7.422.583,15	591.858,28	2.314,822	2.314,375	0,447
42	L7-4	7.422.857,86	588.645,26	2.303,122	2.302,796	0,326
43	L7-13	7.422.455,20	594.116,42	2.334,491	2.333,604	0,887
44	L7-14	7.422.403,41	592.286,51	2.318,327	2.317,470	0,857
45	L9-1	7.396.682,17	594.862,35	2.316,571	2.315,577	0,994
46	L9-2	7.396.786,42	594.486,72	2.314,203	2.313,205	0,998
47	P1-1	7.414.806,51	584.113,59	2.300,981	2.300,161	0,820
48	P1-2	7.414.914,37	584.160,13	2.300,561	2.299,607	0,954
49	P1-3	7.415.116,90	584.260,37	2.300,848	2.300,022	0,826
50	P1-4	7.415.196,07	584.319,07	2.300,638	2.299,888	0,750
51	P1-5	7.415.371,58	584.435,04	2.300,868	2.300,003	0,865
52	P1-6	7.415.521,19	584.560,00	2.300,951	2.299,981	0,970
53	P1-7	7.415.711,36	584.675,85	2.301,011	2.300,215	0,796
54	P2-1	7.414.518,19	586.394,92	2.301,185	2.300,404	0,781
55	P2-2	7.414.712,53	586.329,18	2.301,133	2.300,322	0,811
56	P2-3	7.414.892,18	586.271,53	2.301,025	2.300,230	0,795
57	P2-4	7.415.282,24	586.212,91	2.301,235	2.300,475	0,760
58	P2-5	7.415.498,33	586.219,67	2.300,529	2.300,118	0,411
59	L1-G4Reglilla	7.414.816,88	585.209,91	2.300,165	2.300,220	-0,055
60	1001	7.392.245,76	575.189,80	2.301,100	2.301,150	-0,050
61	1024	7.391.600,13	589.474,55	2.300,950	2.300,800	0,150
62	1028	7.383.997,75	584.432,98	2.301,448	2.301,262	0,186
63	1906	7.418.675,34	576.809,17	2.300,802	2.300,713	0,089
64	2018	7.391.893,05	578.015,44	2.301,024	2.301,272	-0,248
65	2021	7.414.638,58	577.629,34	2.300,637	2.301,043	-0,406
66	2028	7.410.286,46	570.639,50	2.300,938	2.300,808	0,130
67	2037	7.391.949,15	583.465,29	2.301,929	2.301,036	0,893
68	2040	7.390.079,71	565.600,10	2.301,684	2.301,504	0,180
69	BarrosNegrosReglilla	7.416.990,13	585.823,71	2.300,862	2.300,342	0,520
70	BurroMuertoReglilla	7.424.262,51	584.153,88	2.301,997	2.301,926	0,071

N°	Pozo	Norte (m)	Este (m)	Cota Pta. Referencia (msnm)	Cota Superficie (msnm)	Altura Pta. Referencia (m)
71	C4-B	7.424.698,44	579.751,95	2.302,711	2.302,191	0,520
72	RC1	7.419.096,33	585.852,14	2.301,458	2.300,670	0,788
73	RC2	7.419.180,34	585.375,77	2.301,518	2.300,752	0,766
74	RC3	7.418.888,03	584.693,27	2.301,690	2.300,881	0,809
75	RC4	7.419.347,16	584.390,23	2.301,793	2.300,901	0,892
76	RC5	7.419.426,36	583.887,71	2.301,640	2.300,811	0,829
77	RC6	7.420.002,84	584.000,20	2.301,601	2.300,835	0,766
78	RC7	7.417.901,60	583.937,42	2.301,386	2.300,554	0,832
79	ChaxaReglilla	7.419.626,78	585.233,10	2.300,973	2.300,520	0,453
80	Cuña1	7.417.502,39	588.591,76	2.301,228	2.300,563	0,665
81	Cuña2	7.417.900,83	589.402,32	2.301,855	2.300,892	0,963
82	Cuña3	7.420.047,17	592.879,01	2.321,805	2.318,879	2,926
83	Cuña4	7.405.987,03	594.841,82	2.306,203	2.305,421	0,782
84	Cuña5	7.406.109,50	593.361,94	2.302,651	2.301,755	0,896
85	Cuña6	7.379.240,90	591.524,35	2.307,281	2.306,519	0,762
86	Cuña7	7.382.218,75	587.722,59	2.301,859	2.301,123	0,736
87	D-2	7.403.779,68	588.662,62	2.300,971	2.300,640	0,331
88	E-101	7.391.636,43	564.581,51	2.301,792	2.301,584	0,208
89	E-324	7.393.056,03	563.023,21	2.302,124	2.301,889	0,235
90	EIA-5	7.417.291,46	573.177,57	2.301,128	2.300,878	0,250
91	GD-02	7.403.739,16	589.933,79	2.300,528	2.300,416	0,112
92	GD-03	7.382.384,73	586.688,01	2.301,051	2.300,984	0,067
93	GD-04	7.383.853,99	586.142,95	2.300,880	2.300,815	0,065
94	L1-1	7.421.793,68	599.847,36	2.409,660	2.410,123	-0,463
95	L1-2	7.420.524,99	596.153,54	2.359,445	2.359,251	0,194
96	L1-6	7.416.216,46	589.607,28	2.301,384	2.300,634	0,750
97	L1-7	7.416.377,66	587.729,78	2.301,458	2.300,608	0,850
98	L1-8	7.416.079,59	584.706,27	2.301,307	2.300,415	0,892
99	L1-9	7.417.742,33	587.632,21	2.301,037	2.300,427	0,610
100	L1-10	7.417.519,37	587.382,18	2.301,598	2.300,722	0,876
101	L1-11	7.417.156,52	584.692,92	2.301,609	2.300,737	0,872
102	L1-12	7.417.177,42	584.274,72	2.301,334	2.300,471	0,863
103	L1-13	7.416.803,94	584.879,54	2.301,414	2.300,582	0,832
104	L1-14	7.416.826,93	584.228,12	2.301,392	2.300,536	0,856
105	L1-15	7.418.751,86	586.572,23	2.301,735	2.300,878	0,857
106	L1-16	7.418.741,73	586.100,99	2.301,552	2.300,702	0,850

N°	Pozo	Norte (m)	Este (m)	Cota Pta. Referencia (msnm)	Cota Superficie (msnm)	Altura Pta. Referencia (m)
107	L10-1	7.380.660,66	591.440,07	2.305,996	2.305,224	0,772
108	L10-2	7.382.683,18	589.534,38	2.301,602	2.301,385	0,217
109	L10-3	7.381.276,01	585.556,47	2.301,877	2.301,094	0,783
110	L10-4	7.381.407,76	584.907,77	2.301,882	2.300,998	0,884
111	L10-5	7.382.630,96	585.257,67	2.301,747	2.300,925	0,822
112	L10-6	7.382.951,64	586.579,51	2.301,760	2.300,865	0,895
113	L10-7	7.382.733,40	587.591,24	2.301,976	2.301,162	0,814
114	L10-8	7.383.323,18	587.479,41	2.301,993	2.301,039	0,954
115	L10-9	7.383.281,37	588.859,80	2.302,035	2.301,208	0,827
116	L10-10	7.382.729,91	588.561,22	2.302,046	2.301,192	0,854
117	L10-11	7.386.713,22	585.193,01	2.301,782	2.301,034	0,748
118	L10-12	7.388.772,89	584.400,10	2.301,832	2.300,982	0,850
119	L10-13	7.382.758,82	584.610,14	2.301,961	2.301,130	0,831
120	L10-14	7.382.944,90	582.762,63	2.302,007	2.301,171	0,836
121	L10-15	7.383.839,76	589.152,94	2.301,859	2.300,945	0,914
122	L10-16	7.386.333,41	590.452,50	2.301,935	2.301,036	0,899
123	L10-17	7.388.611,17	591.616,70	2.301,901	2.300,966	0,935
124	L11-1	7.441.707,88	581.776,79	2.320,321	2.319,732	0,589
125	L11-2	7.439.199,35	581.780,85	2.316,354	2.315,641	0,713
126	L11-G1	7.439.198,28	582.072,08	2.315,557	2.315,566	-0,009
127	L12-1	7.377.872,51	573.891,04	2.302,348	2.301,618	0,730
128	L12-2	7.375.144,82	578.896,15	2.303,844	2.303,044	0,800
129	L12-3	7.374.917,35	576.268,70	2.302,671	2.302,246	0,425
130	L12-4	7.372.652,70	578.423,07	2.304,722	2.304,379	0,343
131	L13-1	7.411.009,38	594.639,53	2.319,445	2.318,475	0,970
132	L13-2	7.410.993,52	593.833,90	2.309,226	2.308,392	0,834
133	L13-3	7.410.998,36	593.054,20	2.304,814	2.303,973	0,841
134	L13-4	7.410.799,97	592.412,37	2.302,472	2.302,202	0,270
135	L13-5	7.411.029,60	591.375,83	2.301,781	2.301,284	0,497
136	L13-6	7.411.019,59	590.625,64	2.301,813	2.301,048	0,765
137	L13-7	7.411.028,93	589.876,44	2.301,561	2.300,844	0,717
138	L14-1	7.407.109,56	595.569,21	2.316,875	2.316,048	0,827
139	L14-2	7.407.113,03	594.810,17	2.308,514	2.307,621	0,893
140	L14-3	7.407.115,77	593.698,94	2.302,865	2.302,100	0,765
141	L14-4	7.407.155,28	592.926,14	2.302,025	2.300,984	1,041
142	L14-5	7.407.286,22	592.186,92	2.302,011	2.300,928	1,083

N°	Pozo	Norte (m)	Este (m)	Cota Pta. Referencia (msnm)	Cota Superficie (msnm)	Altura Pta. Referencia (m)
143	L14-6	7.407.328,43	591.425,98	2.301,816	2.300,786	1,030
144	L14-7	7.407.519,58	590.655,99	2.302,283	2.300,694	1,589
145	L2-2	7.416.112,70	599.286,65	2.418,497	2.418,585	-0,088
146	L2-3	7.415.774,08	596.808,82	2.366,941	2.367,058	-0,117
147	L2-5	7.414.004,44	588.272,06	2.300,529	2.300,118	0,411
148	L2-7	7.415.628,87	593.776,83	2.323,717	2.322,890	0,827
149	L2-8	7.416.184,71	590.828,17	2.303,138	2.302,784	0,354
150	L2-10	7.415.103,77	587.393,93	2.300,721	2.300,213	0,508
151	L2-11	7.412.578,24	586.094,56	2.301,452	2.300,599	0,853
152	L2-12	7.411.424,44	584.748,21	2.301,040	2.300,243	0,797
153	L2-13	7.412.988,93	584.841,10	2.300,931	2.300,079	0,852
154	L2-14	7.410.995,84	581.183,37	2.301,342	2.300,674	0,668
155	L2-15	7.414.216,52	587.447,08	2.301,408	2.300,618	0,790
156	L2-17	7.414.013,15	584.891,72	2.300,633	2.299,825	0,808
157	L2-18	7.416.049,21	583.665,36	2.301,101	2.300,371	0,730
158	L2-19	7.416.047,04	583.117,58	2.301,184	2.300,304	0,880
159	L2-20	7.414.991,08	580.892,43	2.301,263	2.300,459	0,804
160	L2-21	7.414.623,11	587.351,84	2.301,218	2.300,548	0,670
161	L2-22	7.416.018,44	584.095,06	2.301,255	2.300,369	0,886
162	L2-24	7.415.372,73	585.261,40	2.300,618	2.300,041	0,577
163	L3-2POZO (CAMAR2VIEJO)	7.409.615,43	598.844,96	2.395,219	2.395,722	-0,503
164	L3-6	7.409.554,85	593.121,38	2.303,532	2.302,671	0,861
165	L3-7	7.409.604,10	592.414,49	2.302,251	2.301,692	0,559
166	L3-8	7.409.579,48	591.523,73	2.302,089	2.301,307	0,782
167	L3-16	7.409.802,83	597.731,31	2.371,999	2.371,091	0,908
168	L4-4	7.405.733,37	594.797,86	2.306,370	2.304,773	1,597
169	L4-5	7.406.037,02	589.607,69	2.301,229	2.300,400	0,829
170	L4-6	7.405.467,67	585.967,23	2.300,684	2.300,574	0,110
171	L4-7	7.406.037,97	593.769,46	2.302,967	2.302,100	0,867
172	L4-16	7.406.099,71	588.869,96	2.301,355	2.300,554	0,801
173	L5-1	7.403.308,44	600.351,66	2.426,055	2.426,209	-0,154
174	L5-2	7.403.455,33	597.045,65	2.334,165	2.334,187	-0,022
175	L5-4	7.403.702,59	589.565,67	2.300,658	2.300,574	0,084
176	L5-7	7.403.481,35	595.448,97	2.309,688	2.308,914	0,774
177	L5-13	7.403.659,85	591.481,59	2.301,661	2.300,833	0,828

N°	Pozo	Norte (m)	Este (m)	Cota Pta. Referencia (msnm)	Cota Superficie (msnm)	Altura Pta. Referencia (m)
178	L5-14	7.403.675,64	591.163,34	2.301,442	2.300,628	0,814
179	L5-15	7.403.723,31	590.791,18	2.301,064	2.300,292	0,772
180	L5-G3Reglilla	7.403.843,51	593.160,26	2.301,135	2.301,146	-0,011
181	L7-1	7.426.657,16	599.732,77	2.409,614	2.410,252	-0,638
182	L7-2	7.425.182,29	597.177,20	2.369,328	2.369,370	-0,042
183	L7-5	7.420.404,72	583.851,59	2.300,811	2.300,743	0,068
184	L7-6	7.422.551,97	595.207,43	2.347,511	2.346,643	0,868
185	L7-7	7.422.842,99	589.093,50	2.305,543	2.304,957	0,586
186	L7-10	7.420.010,68	586.780,32	2.301,644	2.300,859	0,785
187	L7-11	7.419.861,28	586.521,82	2.301,501	2.300,694	0,807
188	L7-12	7.419.493,44	583.933,51	2.301,489	2.300,735	0,754
189	L7-15	7.422.678,15	599.594,22	2.399,546	2.398,804	0,742
190	L7-G1	7.418.821,78	585.706,58	2.300,500	2.300,432	0,068
191	L7-G2Reglilla	7.422.647,34	588.065,18	2.301,963	2.301,282	0,681
192	Laguna Interna Reglilla	7.382.021,41	586.614,80	2.301,456	2.300,929	0,527
193	Laguna Salada Reglilla	7.380.706,65	587.624,46	2.301,963	2.301,560	0,403
194	Laguna Saladita Reglilla	7.381.471,23	587.023,02	2.301,762	2.301,311	0,451
195	M1-C	7.389.114,68	566.253,54	2.301,875	2.301,507	0,368
196	M2-C	7.389.269,26	558.734,48	2.302,084	2.301,819	0,265
197	M7	7.393.786,88	562.662,52	2.301,738	2.301,402	0,336
198	MULLAY-1	7.422.645,06	599.918,95	2.404,737	2.403,655	1,082
199	P2	7.396.429,30	596.087,06	2.325,481	2.325,171	0,310
200	Puente San Luis Aforo	7.424.269,00	584.148,17	2.301,665	2.301,926	-0,262
201	Puente San Luis Reglilla	7.424.262,51	584.153,88	2.301,997	2.301,926	0,071
202	Puilar Reglilla	7.422.502,19	587.940,75	2.302,158	2.301,501	0,657
203	Sample-4	7.379.370,30	553.220,51	2.303,270	2.302,147	1,123
204	SOPE-6	7.402.011,78	571.691,00	2.301,282	2.300,942	0,340
205	SOPM-2	7.404.051,55	571.302,23	2.300,871	2.300,711	0,160
206	SOPM-4	7.409.930,50	578.577,31	2.300,912	2.300,667	0,245
207	SOPM-5	7.405.276,74	579.550,51	2.300,916	2.300,672	0,244

N°	Pozo	Norte (m)	Este (m)	Cota Pta. Referencia (msnm)	Cota Superficie (msnm)	Altura Pta. Referencia (m)
208	SOPM-7	7.412.045,65	583.567,77	2.300,668	2.300,486	0,182
209	L3-4 (SOPM-8)	7.408.833,14	587.551,70	2.300,724	2.300,478	0,246
210	SOPM-9	7.403.823,46	587.169,69	2.300,793	2.300,687	0,106
211	SOPM-10	7.398.886,22	586.801,85	2.300,850	2.300,735	0,115
212	SOPM-11	7.393.742,61	586.119,55	2.301,289	2.300,796	0,493
213	SOPM-12C	7.394.294,05	574.439,39	2.301,288	2.301,017	0,271
214	SOPM-13	7.413.064,81	583.766,44	2.300,940	2.300,540	0,400
215	SOPM-14	7.414.053,45	583.989,19	2.300,622	2.300,213	0,409
216	Tilopozo Reglilla	7.369.363,76	577.756,46	2.309,549	2.309,096	0,453
217	Zar-C-S	7.387.589,96	547.921,52	2.303,141	2.301,938	1,203
218	ALLANA	7.414.838,02	598.957,61	2403,968	2403,437	0,531
219	SOCAIRE-5B	7.406.165,63	598.163,88	2361,807	2360,957	0,850
220	CAMAR-2	7.409.831,33	598.072,11	2380,057	2379,812	0,245
221	Est. Meteo. KCI	7.396.240,54	561.376,16			
222	Est. Meteo. Chaxa	7.424.240,32	583.530,01			
223	Aforo BN	7.419.414,10	585.318,18			
224	Aforo Saladita	7.380.535,23	587.408,43			
225	Aforo Salada	7.379.852,46	589.165,20			

ANEXO9: REGISTRO DE PUNTOS NO MONITOREADOS

ANEXO III. FORMULARIO DE REGISTRO DE POZOS NO MONITOREADOS

[illegible]


ANEXO III. FORMULARIO DE REGISTRO DE POZOS NO MONITOREADOS

[illegible]

ANEXO III. FORMULARIO DE REGISTRO DE POZOS NO MONITOREADOS

[illegible]

ANEXO III. FORMULARIO DE REGISTRO DE POZOS NO MONITOREADOS

	REGISTRO DE PUNTOS NO MONITOREADOS	
NOMBRE DEL ENCARGADO:	MARCO ARAYA.	
FECHA DE MONITORIO:	22 Febrero 2016	
OBSERVACIONES:	En monitoreo por ciclo se produjeron 8 de tecta columna de modificación en la laguna SALADA.	
NOMBRE DEL PUNTO	CAUSA	HORA
AFORE SALADA	Pegajosa columna de modificación en la laguna SALADA,	
AFORE SALADITA	se produce el impacto al sector	
<p>Nombre biólogo SQM: XIMENA ARAONA - Jefe de Muestreo Ambiental</p> <p>Firma del funcionario: _____</p> 