



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA

CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: O 15 (Hoja 1: 99 – 103)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 11/12/06

Fecha emisión informe: 24/05/07

Planilla PROINSA N°: 88

ENSAYO	Límite de detección (ppm)	99	100	101	102	103
Código de identificación		S-099-PY-IT	S-100-PY-IT	S-101-PY-IT	S-102-PY-IT	S-103-PY-IT
Fecha de extracción Hora de extracción		01-12-06 14:45	01-12-06 16:30	01-12-06 16:15	02-12-06 09:45	02-12-06 11:05
Carbono orgánico total (ppm)	0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
Cloruros (ppm)	0.2	17.3	7.5	8.1	6.1	5.9
Dureza total c/CO_3Ca (ppm)	0.04	88.1	8.0	28.7	13.0	12.0
Aluminio disuelto (ppm)	0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Aluminio total (ppm)	0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Bario disuelto (ppm)	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Bario total (ppm)	0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15
Boro disuelto (ppm)	0.2	0.12	<0.2	0.25	0.19	0.13
Boro total (ppm)	0.2	0.35	<0.2	0.51	0.24	0.69
Bromo (ppm)	0.1	1.22	1.66	1.49	1.65	1.74
Cadmio disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cadmio total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Calcio (ppm)	0.04	24.5	1.3	4.5	4.2	3.5
Cobre disuelto (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cobre total (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cromo disuelto (ppm)	0.001	0.0015	<0.001	0.0055	<0.001	<0.001
Cromo total (ppm)	0.001	0.002	<0.001	0.0053	<0.001	<0.001
Hierro disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Hierro total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Responsable de laboratorio

Dra. Graciela T. Olivera

ADAPTE

PRO-UNL - ERMIDET



CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: O 15 (Hoja 2: 99 – 103 continuación)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 11/12/06

Fecha emisión informe: 24/05/07

Planilla PROINSA N°: 88

ENSAYO	99	100	101	102	103
Código de identificación	S-099-PY-IT	S-100-PY-IT	S-101-PY-IT	S-102-PY-IT	S-103-PY-IT
Fecha de extracción	01-12-06	01-12-06	01-12-06	02-12-06	02-12-06
Hora de extracción	14:45	16:30	18:15	09:45	11:05
Magnesio (ppm)	6.5	1.15	4.2	0.81	0.79
Manganeso disuelto (ppm)	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Manganeso total (ppm)	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Níquel disuelto (ppm)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Níquel total (ppm)	<0.05	<0.05	0.071	<0.05	0.103
Selenio disuelto (ppm)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Selenio total (ppm)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Silicio (ppm)	14.9	6.5	28.1	20.3	20.6
Zinc disuelto (ppm)	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	<0.02
Zinc total (ppm)	<0.02	0.04	<0.02	0.05	<0.02
Fluoruros (ppm)	0.6	0.62	0.59	0.67	0.53
Fósforo total (ppm)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.50
Nitratos (ppm)	0.72	5.9	4.42	0.54	1.60
Nitrógeno - NH_4^+ (ppm)	0.32	0.24	0.60	0.35	0.26
Sólidos disueltos totales (ppm)	360.8	90.2	193.3	332.0	347.0
Sólidos totales 110°C (ppm)	375.5	129.6	227.7	312.0	360.0
Sulfatos (ppm)	1.93	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

Responsable de laboratorio

Dra. Graciela T. Olivera



CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: O 15 (Hoja 3: 104 – 108)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 11/12/06

Fecha emisión informe: 24/05/07

Planilla PROINSA N°: 88

ENSAYO	Límite de detección (ppm)	104	105	106	107	108
Código de identificación						
Fecha de extracción						
Hora de extracción						
Carbono orgánico total (ppm)	0.3	02-12-06 12:15	02-12-06 15:00	01-12-06 10:15	01-12-06 11:30	01-12-06 15:00
Cloruros (ppm)	0.2	12.8	2.9	8.2	19.1	2.5
Dureza total CaCO_3 (ppm)	0.04	71.5	14.7	24.7	83.5	11.4
Aluminio disuelto (ppm)	0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Aluminio total (ppm)	0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.009	<0.006
Bario disuelto (ppm)	0.15	0.21	<0.15	<0.15	0.21	<0.15
Bario total (ppm)	0.15	0.21	<0.15	<0.15	0.21	<0.15
Boro disuelto (ppm)	0.2	0.11	0.23	0.22	0.12	0.29
Boro total (ppm)	0.2	0.38	0.24	0.31	0.28	0.32
Bromo (ppm)	0.1	1.42	2.85	1.02	1.81	0.86
Cadmio disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Cadmio total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Calcio (ppm)	0.04	25.7	2.9	4.8	19.5	3.2
Cobre disuelto (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cobre total (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cromo disuelto (ppm)	0.001	0.0027	0.0024	0.0047	0.0047	0.0073
Cromo total (ppm)	0.001	0.003	0.0026	0.0068	0.0054	0.0078
Hierro disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Hierro total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Responsable de laboratorio

Dra. Graciela T. Olvera

INCAFE

FIG-UNL-CORDET



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: O 15 (Hoja 4: 104 – 108 continuación)

Protocolo: Base
Laboratorio: O
Fecha entrega muestras: 11/12/06
Fecha emisión informe: 24/05/07

Planilla PROINSA N°: 88

ENSAYO	Límite de detección (ppm)	104	105	106	107	108
Código de identificación		S-104-PY-IT	S-105-PY-IT	S-106-PY-IT	S-107-PY-IT	S-108-PY-IT
Fecha de extracción		02-12-06 12:15	02-12-06 15:00	01-12-06 10:15	01-12-06 11:30	01-12-06 15:00
Hora de extracción						
Magnesio (ppm)	0.025	1.75	1.8	3.1	8.4	0.8
Manganeso disuelto (ppm)	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Manganeso total (ppm)	0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
Níquel disuelto (ppm)	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Níquel total (ppm)	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Selenio disuelto (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Selenio total (ppm)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Silicio (ppm)	1.0	21.1	7.5	6.9	22.6	10.2
Zinc disuelto (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Zinc total (ppm)	0.02	0.08	<0.02	0.026	0.021	0.038
Fluoruros (ppm)	0.01	1.1	1.24	0.46	1.2	0.3
Fósforo total (ppm)	0.2	0.43	<0.2	<0.2	0.52	<0.2
Nitratos (ppm)	0.01	2.31	14.31	21.93	9.46	1.68
Nitrógeno - NH ₄ ⁺ (ppm)	0.02	0.12	0.45	0.40	0.56	0.80
Sólidos disueltos totales (ppm)	0.001	391.0	130.3	111.4	356.5	153.9
Sólidos totales 110°C (ppm)	0.001	416.0	130.9	124.36	414.2	222.4
Sulfatos (ppm)	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

Responsable de laboratorio

Dra. Graciela...
INTEPE