



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

CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: O 13

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 12/03/07

Fecha emisión informe: 16/04/07

Planilla PROINSA N°: 72

ENSAYO	Límite de detección	M77	M78	M79	M86	M87	M88
Código de identificación							
Fecha de extracción	(ppm)						
Carbono orgánico total (ppm)	0.3	0.34	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.39
Cloruros (ppm)	0.2	14.9	9.1	54.8	14.5	29.3	113.3
Dureza total c/CO ₃ Ca (ppm)	0.04	47.1	164.3	81.2	30.2	170.3	16.2
Aluminio disuelto (ppm)	0.006	0.014	<0.006	<0.006	0.020	<0.006	0.013
Aluminio total (ppm)	0.006	0.018	0.017	0.007	0.035	<0.006	0.014
Bario disuelto (ppm)	0.15	<0.15	<0.15	0.20	0.11	<0.15	0.4
Bario total (ppm)	0.15	<0.15	<0.15	0.25	0.23	<0.15	0.5
Boro disuelto (ppm)	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Boro total (ppm)	0.2	0.35	0.25	<0.2	0.40	0.50	0.29
Bromo (ppm)	0.1	0.60	0.49	0.89	0.42	0.87	1.05
Cadmio disuelto (ppm)	0.01	0.16	<0.01	0.020	0.021	<0.01	0.10
Cadmio total (ppm)	0.01	0.20	<0.01	0.020	0.021	<0.01	0.12
Calcio (ppm)	0.04	8.0	35.5	14.4	7.4	38.2	5.2
Cobre disuelto (ppm)	0.02	<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	<0.02
Cromo disuelto (ppm)	0.001	<0.001	0.0038	0.0038	0.0041	0.0039	0.0067
Cromo total (ppm)	0.001	<0.001	0.0039	0.0039	0.0038	0.0032	0.0038
Hierro disuelto (ppm)	0.01	0.08	0.24	0.047	0.045	0.08	<0.01
Hierro total (ppm)	0.01	0.09	0.25	0.047	0.15	0.082	0.082

Responsable de laboratorio
Dra. Graciela T. Olivera
INCAPE
FIS. UNL - CONICET



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

CONVENIO PROINSA – UNL

Informe N°: 013 (Continuación)

Protocolo: Base

Laboratorio: O

Fecha entrega muestras: 12/03/07

Planilla PROINSA N°: 72

Fecha emisión informe: 16/04/07

ENSAYO	Límite de detección (ppm)	M77	M78	M79	M86	M87	M88
Código de identificación							
Fecha							
Hora de extracción							
Magnesio (ppm)	0.025	6.6	18.3	11.0	2.8	18.1	0.79
Manganeso disuelto (ppm)	0.04	<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	<0.04
Níquel disuelto (ppm)	0.05	<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	<0.05
Selenio disuelto (ppm)	0.01	<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	<0.01
Silicio (ppm)	1.0	18.2	17.8	15.64	15.5	16.06	18.25
Zinc disuelto (ppm)	0.02	0.3	1.1	0.35	0.35	0.12	0.11
Zinc total (ppm)	0.02	0.6	0.15	0.40	0.30	0.27	1.48
Fluoruros (ppm)	0.01	<0.01	0.13	<0.01	<0.01	<0.01	0.89
Fósforo total (ppm)	0.2	0.42	0.55	0.43	0.44	0.26	<0.2
Nitratos (ppm)	0.01	3.2	5.2	9.8	6.2	1.62	1.7
Nitrógeno - NH_4^+ (ppm)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Sólidos disueltos totales ppm	0.001	126.2	563.0	172.9	276.7	209.7	240.3
Sólidos totales 110°C (ppm)	0.001	235.9	582.4	270.2	292.9	269.8	393.4
Sulfatos (ppm)	1.0	3.7	4.65	3.46	2.70	3.89	40.3

Responsable de laboratorio

Dra. Patricia I. Flores

INCAPE
FIS. UNL - CONICET

Santiago del Estero 2829 – (S3000AOM) Santa Fe – República Argentina
Tel.: +54 (342) 457 1164 Fax: +54 (342) 457 1162 e-mail: fiq@fiqus.unl.edu.ar