


9 ANEXO II - ANÁLISIS DE LABORATORIO

- Análisis en Muestras de Verano:

	Calle 47 N° 200, (1900) La Plata (0221) - 423-6684 / 423-6691 int. 106/111 Tel/Fax: (0221)-427-7714 email: labis@ing.unlp.edu.ar	Universidad Nacional de La Plata Facultad de Ingeniería Departamento de Hidráulica Laboratorio de Ingeniería Sanitaria	
---	---	---	---

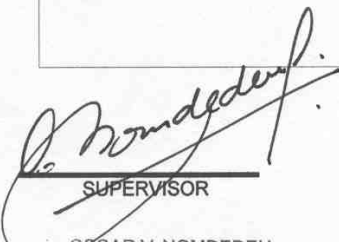
PROTOCOLO ANALITICO

ANALISIS BACTERIOLÓGICO

FECHA TOMA DE MUESTRA	29/03/2011	PROTOCOLO	1103-037
DENOMINACION DE LA MUESTRA	Bomba Villa Itatí - B	TIPO DE MUESTRA	Efluente
SOLICITANTE DEL SERVICIO	Angheben, Enrique.	DIRECCION	N/C
LOCALIDAD DE PROCEDENCIA	Quilmes	CADENA DE CUSTODIA	1103-037
ENVIADA POR	Angheben.	RECIBIDA POR	Pérez, Irma E.
INGRESO LABORATORIO	29/03/2011	SALIDA	01/04/2011

ITEM	DETERMINACION	RESULTADO	UNIDAD	LIMITE DE DETECCIÓN	TÉCNICA	MÉTODO
1	Bacterias coliformes totales	> 1.100.000	NMP/ 100ml	3	Método de tubos múltiples	SM-9221
2	Bacterias coliformes termoresistentes	> 1.100.000	NMP/ 100ml	3	Método de tubos múltiples	SM-9221
3	Pseudomonas	> 16	NMP / 100 ml.	2.2	Método de tubos múltiples	SM-9230 F

Observaciones: Pozo de bombeo.

 _____ SUPERVISOR Lic. OSCAR V. NOMDEDEU Responsable Área Biología y Ecotoxicología M.P.B.E. 047 Lab. Ingeniería Sanitaria Depto. de Hidráulica U.N.L.P.	 _____ DIRECTOR TÉCNICO EILENA M. ROSALES Director Técnico M.P. 44.865 Lab. Ingeniería Sanitaria Depto. de Hidráulica U.N.L.P.
--	---

Código Análisis: 9508



Calle 47 N° 200, (1900) La Plata
 (0221) - 423-6684 / 423-6691 int. 106/111
 Tel/Fax: (0221)-427-7714
 email: labis@ing.unlp.edu.ar

Universidad Nacional de La Plata
 Facultad de Ingeniería
 Departamento de Hidráulica
 Laboratorio de Ingeniería Sanitaria



PROTOCOLO ANALITICO

ANALISIS DE EFLUENTE

FECHA TOMA DE MUESTRA	29/03/2011	PROTOCOLO	1103-037
DENOMINACION DE LA MUESTRA	Bomba Villa Itatí	TIPO DE MUESTRA	Efluente
SOLICITANTE DEL SERVICIO	Angheben, Enrique.	DIRECCION	N/C
LOCALIDAD DE PROCEDENCIA	Quilmes	CADENA DE CUSTODIA	1103-037
ENVIADA POR	Angheben.	RECIBIDA POR	Pérez, Irma E.
INGRESO LABORATORIO	29/03/2011	SALIDA	27/04/2011

ITEM	DETERMINACION	RESULTADO	UNIDAD	LIMITE DE DETECCIÓN	TÉCNICA	MÉTODO
1	pH	7.5	u de pH	+/- 0.1	Potenciométrico	SM-4500-H+B
2	Cloruros	67	mg/l	5	Argentométrico. Método de Mohr	SM-4500-Cl
3	Calcio	74	mg/l	2	EDTA Titrimétrico	SM-3500-Ca B
4	Sulfatos	35	mg/l	1	Nefelométrico	SM-4500-SO4- E.
5	Magnesio	9	mg/l	2	Método de cálculo	SM-3500- Mg B.
6	Demanda química de oxígeno	77	mg/l	2	Método de reflujo abierto	SM-5220 B
7	Demanda bioquímica de oxígeno	25	mg/l	2	Método de Incubación	SM-5210 B
8	Nitrógeno Total Kjeldhal	8.4	mg/l	0.3	Macro Kjeldahl	SM-4500-N
9	Bicarbonatos	305	mg/l	6	Titrimétrico	SM-2320 B
10	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	mg/l	0.2	Destilación y Titulométrico	SM-4500-NH3 C
11	Carbonatos	< 3	mg/l	3	Titrimétrico	SM-2320 B
12	Fósforo Total	1.17	mg/l	0.01	Colorimétrico de Ácido Ascórbico	SM-4500 PE
13	Conductividad	992	µS/cm	1	Conductimétrico	SM-2510 B.
14	Sustancias activas al azul de metileno	0.07	mg/l	0.02	Espectrofotometría UV Vis	SM-5540-C
15	Sólidos totales a 105 °C	662	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 B.
16	Nitratos	< 2	mg/l	2	Espectrofotométrico UV	SM-4500-NO3- B.
17	Nitritos	1.21	mg/l	0.03	Colorimétrico	SM-4500-NO2 B
18	Sodio	177	mg/l	0.05	Fotometría de emisión de llama	SM- 3500-Na B.



Bomba Villa Itatí

1103-037

19	Potasio	11.8	mg/l	0.1	Fotometría de emisión de llama	SM-3500-K B.
20	Sólidos suspendidos totales	5	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 D
21	Sólidos suspendidos fijos	1	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 E
22	Sólidos suspendidos volátiles	4	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 E
23	Cadmio	< 0.002	mg/l	0.002	Espectrofotometría de Absorción	SM-3111 B
24	Cromo	< 0.003	mg/l	0.003	Espectrofotometría de Absorción	SM-3111 B
25	Plomo	< 0.02	mg/l	0.02	Espectrofotometría de Absorción	SM-3111 B
26	Mercurio	< 0.001	mg/l	0.001	Espectrofotometría de Absorción	SM-3112 B

Observaciones:

Pozo de bombeo.


 SUPERVISOR

Dr. ANDRES PORTA
 Director
 Lab. Ingeniería Sanitaria
 Area Departamental Hidráulica
 U.N.L.P.


 DIRECTOR TÉCNICO

Ing. ELENA M. ROSALES
 Director Técnico
 M.P. 44.865
 Lab. Ingeniería Sanitaria
 Depto. de Hidráulica U.N.L.P.

Código Análisis:



Calle 47 N° 200, (1900) La Plata
 (0221) - 423-6684 / 423-6691 int. 106/111
 Tel/Fax: (0221)-427-7714
 email: labis@ing.unlp.edu.ar

Universidad Nacional de La Plata
 Facultad de Ingeniería
 Departamento de Hidráulica
 Laboratorio de Ingeniería Sanitaria



PROTOCOLO ANALITICO

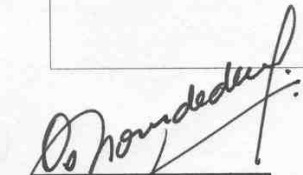
ANALISIS BACTERIOLÓGICO

FECHA TOMA DE MUESTRA	5/4/2011	PROTOCOLO	1104-009
DENOMINACION DE LA MUESTRA	Pozo freático - B	TIPO DE MUESTRA	Efluente
SOLICITANTE DEL SERVICIO	Angheben, Enrique.	DIRECCION	N/C
LOCALIDAD DE PROCEDENCIA	Quilmes	CADENA DE CUSTODIA	1104-009
ENVIADA POR	Angheben.	RECIBIDA POR	Pérez, Irma E.
INGRESO LABORATORIO	05/04/2011	SALIDA	09/04/2011

ITEM	DETERMINACION	RESULTADO	UNIDAD	LIMITE DE DETECCIÓN	TÉCNICA	MÉTODO
1	Bacterias coliformes totales	2.400.000	NMP/ 100ml	3	Método de tubos múltiples	SM-9221
2	Bacterias coliformes termoresistentes	39.000	NMP/ 100ml	3	Método de tubos múltiples	SM-9221
3	Pseudomonas	16	NMP / 100 ml.	2.2	Método de tubos múltiples	SM-9230 F

Observaciones:

Villa Itatí.


 SUPERVISOR

Lic. OSCAR V. NOMDEDEU
 Responsable Área Biología
 y Ecotoxicología M.P.B.E. 047
 Lab. Ingeniería Sanitaria
 Depto. de Hidráulica U.N.L.P.

Código Análisis:

DIRECTOR TÉCNICO

ing. ELENA M. ROSALES
 Director Técnico
 M.P. 44.865
 Lab. Ingeniería Sanitaria
 Depto. de Hidráulica U.N.L.P.



Calle 47 N° 200, (1900) La Plata
 (0221) - 423-6684 / 423-6691 int. 106/111
 Tel/Fax: (0221)-427-7714
 email: labis@ing.unlp.edu.ar

Universidad Nacional de La Plata
 Facultad de Ingeniería
 Departamento de Hidráulica
 Laboratorio de Ingeniería Sanitaria



PROTOCOLO ANALITICO

ANALISIS DE AGUA DE POZO

FECHA TOMA DE MUESTRA	5/4/2011	PROTOCOLO	1104-009
DENOMINACION DE LA MUESTRA	Pozo freático	TIPO DE MUESTRA	Agua de Pozo
SOLICITANTE DEL SERVICIO	Angheben, Enrique.	DIRECCION	N/C
LOCALIDAD DE PROCEDENCIA	Quilmes	CADENA DE CUSTODIA	1104-009
ENVIADA POR	Angheben.	RECIBIDA POR	Pérez, Irma E.
INGRESO LABORATORIO	05/04/2011	SALIDA	27/04/2011

ITEM	DETERMINACION	RESULTADO	UNIDAD	LIMITE DE DETECCIÓN	TÉCNICA	MÉTODO
1	pH	7.0	u de pH	+/- 0.1	Potenciometrico	SM-4500-H+B
2	Cloruros	77	mg/l	5	Argentométrico. Método de Mohr	SM-4500-Cl
3	Sulfatos	50	mg/l	1	Nefelométrico	SM-4500-SO4- E.
4	Calcio	59	mg/l	2	EDTA Titrimétrico	SM-3500-Ca B
5	Magnesio	8	mg/l	2	Método de cálculo	SM-3500- Mg B.
6	Demanda química de oxígeno	51	mg/l	2	Método de reflujo abierto	SM-5220 B
7	Demanda bioquímica de oxígeno	15	mg/l	2	Método de Incubación	SM-5210 B
8	Nitrógeno Total Kjeldhal	5.8	mg/l	0.3	Macro Kjeldahl	SM-4500-N
9	Bicarbonatos	305	mg/l	6	Titrimétrico	SM-2320 B
10	Nitrógeno Amoniacal	1.8	mg/l	0.2	Destilación y Titulométrico	SM-4500-NH3 C
11	Carbonatos	< 3	mg/l	3	Titrimétrico	SM-2320 B
12	Fósforo Total	1.19	mg/l	0.01	Colorimétrico de Ácido Ascórbico	SM-4500 PE
13	Conductividad	703	µS/cm	1	Conductimétrico	SM-2510 B.
14	Sustancias activas al azul de metileno	< 0.02	mg/l	0.02	Espectrofotometria UV Vis	SM-5540-C
15	Sólidos totales a 105 °C	469	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 B.
16	Nitratos	3	mg/l	2	Espectrofotométrico UV	SM-4500-NO3- B.
17	Nitritos	< 0.03	mg/l	0.03	Colorimétrico	SM-4500-NO2 B
18	Sodio	108	mg/l	0.05	Fotometria de emisión de llama	SM- 3500-Na B.



Pozo freático

1104-009

19	Potasio	6.5	mg/l	0.1	Fotometría de emisión de llama	SM-3500-K B.
20	Sólidos suspendidos totales	78	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 D
21	Sólidos suspendidos fijos	58	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 E
22	Sólidos suspendidos volátiles	20	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 E
23	Cadmio	< 0.002	mg/l	0.002	Espectrofotometría de Absorción	SM-3111 B
24	Cromo	< 0.003	mg/l	0.003	Espectrofotometría de Absorción	SM-3111 B
25	Plomo	< 0.02	mg/l	0.02	Espectrofotometría de Absorción	SM-3111 B
26	Mercurio	< 0.001	mg/l	0.001	Espectrofotometría de Absorción	SM-3112 B

Observaciones:

Villa Itatí.

SUPERVISOR



Dr. ANDRES PORTA
 Director
 Lab. Ingeniería Sanitaria
 Area Departamental Hidráulica
 U.N.L.P.

Código Análisis:

DIRECTOR TÉCNICO

Ing. ELENA M. ROSALES
 Director Técnico
 M.P. 44.865
 Lab. Ingeniería Sanitaria
 Depto. de Hidráulica U.N.L.P.

• Análisis en Muestras de Invierno:

	Calle 47 N° 200, (1900) La Plata (0221) - 423-6684 / 423-6691 int. 106/111 Tel/Fax: (0221)-427-7714 email: labis@ing.unlp.edu.ar	Universidad Nacional de La Plata Facultad de Ingeniería Departamento de Hidráulica Laboratorio de ingeniería Sanitaria	
---	---	---	---



PROTOCOLO ANALITICO

ANALISIS BACTERIOLÓGICO

FECHA TOMA DE MUESTRA	10/08/2011	PROTOCOLO	1108-029
DENOMINACION DE LA MUESTRA	Pozo freático - B	TIPO DE MUESTRA	Efluente
SOLICITANTE DEL SERVICIO	Angheben, Enrique.	DIRECCION	N/C
LOCALIDAD DE PROCEDENCIA	Quilmes	CADENA DE CUSTODIA	1108-029
ENVIADA POR	Angheben.	RECIBIDA POR	Pérez, Irma E.
INGRESO LABORATORIO	10/08/2011	SALIDA	16/09/2011

ITEM	DETERMINACION	RESULTADO	UNIDAD	LIMITE DE DETECCIÓN	TÉCNICA	MÉTODO
1	Bacterias coliformes totales	24.000	NMP/100ml	3	Método de tubos múltiples	SM-9221
2	Bacterias coliformes termoresistentes	4.600	NMP/100ml	3	Método de tubos múltiples	SM-9221
3	Pseudomonas	< 2.2	NMP / 100 ml.	2.2	Método de tubos múltiples	SM-9230 F

Observaciones:

 SUPERVISOR Lic. OSCAR V. NOMDEDEU Responsable Área Biología y Ecotoxicología M.P.B.E. 047 Lab. Ingeniería Sanitaria Depto. de Hidráulica U.N.L.P.	 DIRECTOR TÉCNICO Ing. ELENA M. ROSALES Director Técnico M.P. 44.865 Lab. Ingeniería Sanitaria Depto. de Hidráulica U.N.L.P.
---	---

Código Análisis: 10635



Calle 47 N° 200, (1900) La Plata
 (0221) - 423-6684 / 423-6691 int. 106/111
 Tel/Fax: (0221)-427-7714
 email: labis@ing.unlp.edu.ar

Universidad Nacional de La Plata
 Facultad de Ingeniería
 Departamento de Hidráulica
 Laboratorio de Ingeniería Sanitaria



PROTOCOLO ANALITICO

ANALISIS DE AGUA DE POZO

FECHA TOMA DE MUESTRA	10/08/2011	PROTOCOLO	1108-029
DENOMINACION DE LA MUESTRA	Pozo freático	TIPO DE MUESTRA	Agua de Pozo
SOLICITANTE DEL SERVICIO	Angheben, Enrique.	DIRECCION	N/C
LOCALIDAD DE PROCEDENCIA	Quilmes	CADENA DE CUSTODIA	1108-029
ENVIADA POR	Angheben.	RECIBIDA POR	Pérez, Irma E.
INGRESO LABORATORIO	10/08/2011	SALIDA	16/09/2011

ITEM	DETERMINACION	RESULTADO	UNIDAD	LIMITE DE DETECCIÓN	TÉCNICA	MÉTODO
1	pH	7.4	u de pH	+/- 0.1	Potenciométrico	SM-4500-H+B
2	Cadmio	< 0.002	mg/l	0.002	Espectrofotometría de Absorción	SM-3111 B
3	Cloruros	193	mg/l	5	Argentométrico. Método de Mohr	SM-4500-CI
4	Cromo	0.004	mg/l	0.003	Espectrofotometría de Absorción	SM-3111 B
5	Sulfatos	155	mg/l	1	Nefelométrico	SM-4500-SO4- E.
6	Calcio	181	mg/l	2	EDTA Titrimétrico	SM-3500-Ca B
7	Magnesio	3	mg/l	2	Método de cálculo	SM-3500- Mg B.
8	Plomo	< 0.02	mg/l	0.02	Espectrofotometría de Absorción	SM-3111 B
9	Demanda química de oxígeno	60	mg/l	2	Método de reflujo abierto	SM-5220 B
10	Demanda bioquímica de oxígeno	< 2	mg/l	2	Método de Incubación	SM-5210 B
11	Mercurio	0.001	mg/l	0.001	Espectrofotometría de Absorción	SM-3112 B
12	Nitrógeno Total Kjeldahl	4.1	mg/l	0.3	Macro Kjeldahl	SM-4500-N
13	Bicarbonatos	538	mg/l	6	Titrimétrico	SM-2320 B
14	Carbonatos	< 3	mg/l	3	Titrimétrico	SM-2320 B
15	Nitrógeno Amoniacal	< 0.2	mg/l	0.2	Destilación y Titulométrico	SM-4500-NH3 C
16	Fósforo Total	< 0.01	mg/l	0.01	Colorimétrico de Ácido Ascórbico	SM-4500 PE
17	Conductividad	1754	µS/cm	1	Conductimétrico	SM-2510 B.
18	Sustancias activas al azul de metileno	< 0.02	mg/l	0.02	Espectrofotometría UV Vis	SM-5540-C



Calle 47 N° 200, (1900) La Plata
 (0221) - 423-6684 / 423-6691 int. 106/111
 Tel/Fax: (0221)-427-7714
 email: labis@ing.unlp.edu.ar

Universidad Nacional de La Plata
 Facultad de Ingeniería
 Departamento de Hidráulica
 Laboratorio de Ingeniería Sanitaria



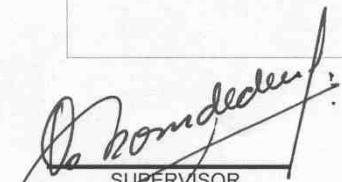
PROTOCOLO ANALITICO

ANALISIS BACTERIOLÓGICO

FECHA TOMA DE MUESTRA	10/08/2011	PROTOCOLO	1108-029
DENOMINACION DE LA MUESTRA	Bomba Villa Itatí - B	TIPO DE MUESTRA	Efluente
SOLICITANTE DEL SERVICIO	Angehen, Enrique.	DIRECCION	N/C
LOCALIDAD DE PROCEDENCIA	Quilmes	CADENA DE CUSTODIA	1108-029
ENVIADA POR	Angehen.	RECIBIDA POR	Pérez, Irma E.
INGRESO LABORATORIO	10/08/2011	SALIDA	16/09/2011

ITEM	DETERMINACION	RESULTADO	UNIDAD	LIMITE DE DETECCIÓN	TÉCNICA	MÉTODO
1	Bacterias coliformes totales	> 110,000	NMP/ 100ml	3	Método de tubos múltiples	SM-9221
2	Bacterias coliformes termoresistentes	> 110.000	NMP/ 100ml	3	Método de tubos múltiples	SM-9221
3	Pseudomonas	2.2	NMP / 100 ml.	2.2	Método de tubos múltiples	SM-9230 F

Observaciones:


 SUPERVISOR
 Lic. OSCAR V. NOMDEDEU
 Responsable Área Biología
 y Ecotoxicología M.P.B.E. 047
 Lab. Ingeniería Sanitaria
 Depto. de Hidráulica U.N.L.P.


 DIRECTOR TÉCNICO
 Ing. ELENA M. ROSALES
 Director Técnico
 M.P. 44.865
 Lab. Ingeniería Sanitaria
 Depto. de Hidráulica U.N.L.P.

Código Análisis: 10638N.L.P.



Calle 47 N° 200, (1900) La Plata
 (0221) - 423-6684 / 423-6691 int. 106/111
 Tel/Fax: (0221)-427-7714
 email: labis@ing.unlp.edu.ar

Universidad Nacional de La Plata
 Facultad de Ingeniería
 Departamento de Hidráulica
 Laboratorio de ingeniería Sanitaria




PROTOCOLO ANALITICO

ANALISIS DE AGUA DE POZO

FECHA TOMA DE MUESTRA	10/08/2011	PROTOCOLO	1108-029
DENOMINACION DE LA MUESTRA	Bomba Villa Itatí	TIPO DE MUESTRA	Agua de Pozo
SOLICITANTE DEL SERVICIO	Angheben, Enrique.	DIRECCION	N/C
LOCALIDAD DE PROCEDENCIA	Quilmes	CADENA DE CUSTODIA	1108-029
ENVIADA POR	Angheben.	RECIBIDA POR	Pérez, Irma E.
INGRESO LABORATORIO	10/08/2011	SALIDA	16/09/2011

ITEM	DETERMINACION	RESULTADO	UNIDAD	LIMITE DE DETECCIÓN	TÉCNICA	MÉTODO
1	pH	7.6	u de pH	+/- 0.1	Potenciometrico	SM-4500-H+B
2	Cloruros	66	mg/l	5	Argentométrico. Método de Mohr	SM-4500-Cl
3	Cadmio	< 0.002	mg/l	0.002	Espectrofotometría de Absorción	SM-3111 B
4	Calcio	71	mg/l	2	EDTA Titrimétrico	SM-3500-Ca B
5	Sulfatos	60	mg/l	1	Nefelométrico	SM-4500-SO4- E.
6	Cromo	< 0.003	mg/l	0.003	Espectrofotometría de Absorción	SM-3111 B
7	Magnesio	10	mg/l	2	Método de cálculo	SM-3500- Mg B.
8	Plomo	< 0.02	mg/l	0.02	Espectrofotometría de Absorción	SM-3111 B
9	Demanda química de oxígeno	83	mg/l	2	Método de reflujo abierto	SM-5220 B
10	Mercurio	0.001	mg/l	0.001	Espectrofotometría de Absorción	SM-3112 B
11	Demanda bioquímica de oxígeno	15	mg/l	2	Método de Incubación	SM-5210 B
12	Bicarbonatos	501	mg/l	6	Titrimétrico	SM-2320 B
13	Nitrógeno Total Kjeldhal	2.9	mg/l	0.3	Macro Kjeldahl	SM-4500-N
14	Nitrógeno Amoniacal	0.5	mg/l	0.2	Destilación y Titulométrico	SM-4500-NH3 C
15	Carbonatos	< 3	mg/l	3	Titrimétrico	SM-2320 B
16	Fósforo Total	0.6	mg/l	0.01	Colorimétrico de Ácido Ascórbico	SM-4500 PE
17	Conductividad	1055	µS/cm	1	Conductimétrico	SM-2510 B.
18	Sustancias activas al azul de metileno	1.37	mg/l	0.02	Espectrofotometria UV Vis	SM-5540-C

 Pozo freático

1108-029

19	Sólidos totales a 105 °C	1170	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 B.
20	Nitratos	86	mg/l	2	Espectrofotométrico UV	SM-4500-NO3- B.
21	Nitritos	0.06	mg/l	0.03	Colorimétrico	SM-4500-NO2 B
22	Sodio	223	mg/l	0.05	Fotometría de emisión de llama	SM- 3500-Na B.
23	Potasio	1.6	mg/l	0.1	Fotometría de emisión de llama	SM-3500-K B.
24	Sólidos suspendidos totales	125	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 D
25	Sólidos suspendidos fijos	94	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 E
26	Sólidos suspendidos volátiles	31	mg/l	1	Gravimétrico	SM-2540 E

Observaciones:


 SUPERVISOR
 Dr. ANDRES PORTA
 Director
 Lab. Ingeniería Sanitaria
 Área Departamental Hidráulica
 U.N.L.P.


 DIRECTOR TÉCNICO
 Ing. ELENA M. ROSALES
 Director Técnico
 M.P. 44.865
 Lab. Ingeniería Sanitaria
 Depto. de Hidráulica U.N.L.P.

Código Análisis: