

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

RESOLUCION Nro. 0029

SANTA FE, 01-03-00

AUTOS y VISTOS estos caratulados: "Gerencia de Control de Calidad –Eleva propuesta Reglamento de Control de Calidad de Vertimiento de Efluentes Cloacales y Disposición de Barros" (Expte. Nro. 16501-0001097-4); y

CONSIDERANDO:

Que en los presentes actuados las Áreas de Control de Calidad y de Operación e Infraestructura elevan el proyecto de "Reglamento de Control de Calidad de Vertimiento de Efluentes Cloacales y Disposición de Biosólidos", para los efluentes descargados por los Prestadores no Concesionados;

Que de fs. 26 a 27 el Area de Asuntos Legales expresa que el ENRESS tiene asignada legalmente la específica competencia de regular la prestación del Servicio, por lo que, en cumplimiento de esa función regulatoria tiene facultades para dictar un reglamento como el que se propone;

Que agrega que esta nueva norma aplicable proveerá a este Ente Regulador de Servicios Sanitarios de un instrumento normativo relevante para el cumplimiento de sus funciones y cuyo acatamiento y aplicación redundará en un mejoramiento de la calidad de prestación del servicio;

Por ello, y en uso de las facultades conferidas por el art. 66 incisos b) y r) de la Ley 11220;

EL DIRECTORIO DEL ENTE REGULADOR DE SERVICIOS SANITARIOS

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO: Aprobar el REGLAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD DE VERTIMIENTO DE EFLUENTES CLOACALES Y DISPOSICION DE BIOSOLIDOS, que forma parte de la presente, de aplicación para todos aquellos prestadores de servicios públicos de desagües cloacales existentes o a crearse en aquellas localidades no incluidas en el artículo 3ro., acápite "Ambito de la Concesión" de la Ley 11220.-----

ARTICULO SEGUNDO: Establecer que el régimen aprobado en el artículo anterior entrará en vigencia a partir del 1ro. de abril del año 2000.-----

ARTICULO TERCERO: Regístrese, dése cumplimiento a lo establecido por la resolución Nro. 022/99 TC, comuníquese a los prestadores inscriptos en el Registro a cargo de este Ente, publíquese en el Boletín Oficial. Hecho, archívese.-----

Fdo: Ing. José Manuel Kerz – Ing. Jorge A. Hammerly – Dr. Santiago Mascheroni

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

***REGLAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
DE VERTIMIENTO
DE EFLUENTES CLOACALES
Y
DISPOSICIÓN DE BIOSOLIDOS***

***REGLAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD DE VERTIMIENTO DE
EFLUENTES CLOACALES Y DISPOSICIÓN DE BIOSOLIDOS***

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

ÍNDICE

- 1- **NORMA DE CALIDAD DE EFLUENTES CLOACALES**
- 2- **LISTADO DE SUSTANCIAS DE VERTIMIENTO PROHIBIDO A SISTEMAS CLOACALES.**
- 3- **NORMA DE CALIDAD PARA DISPOSICIÓN DE BIOSOLIDOS.**
- 4- **CONDICIONES GENERALES.**
- 5- **CONTROLES DE CALIDAD A REALIZAR POR LOS PRESTADORES FUERA DEL AMBITO DE LA CONCESION – LEY 11.220 -**
- 6- **CONTROLES DE CALIDAD A REALIZAR POR EL CONCESIONARIO DENTRO DEL AMBITO DE LA CONCESION – LEY 11.220 -**
- 7- **CONTROLES DE CALIDAD A REALIZAR POR EL ENTE REGULADOR DE SERVICIOS SANITARIOS.**

ANEXO I: Registro de operación y mantenimiento de plantas de tratamiento con Lagunas de Estabilización.

ANEXO II: Efluentes Cloacales. Métodos analíticos y Preservación de muestras.

ANEXO III: Biosólidos: Métodos analíticos y Preservación de muestras.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

1- NORMA DE CALIDAD DE EFLUENTES CLOACALES.
ANEXO B - LEY 11.220

	DETERMINANTE	UNIDADES	LÍMITE OBLIGATORIO	LÍMITE RECOMENDADO	LÍMITE OBLIGATORIO SIN TRATAMIENTO
1	DEMANDA BIOLÓGICA DE OXIGENO (20 °C sin nitrificación)	mg/l O ₂	50	20	300
2	DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO (Dicromo potasio)	mg/l O ₂	125	75	375
3	TOTAL DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS (Secado 105 °C)	mg/l	60	20	500
4	ACEITES Y GRASAS	mg/l	50	-	200
5	FÓSFORO (total)	mg/l P	2	Los límites podrán ser derogados si el agua receptora no está sujeta a eutroficación.	-
6	NITRÓGENO (total)	mg/l/N	15	Los límites podrán ser derogados si el agua receptora no está sujeta a eutroficación.	-
7	TEMPERATURA	°C	45	En caso de plantas que toman agua para refrigeración y luego la descarguen al río, la temperatura del agua de descarga no debe exceder la de extracción en más de 10°C. Podrán aplicarse límites más estrictos si es realmente necesario proteger el medio ambiente de los peces.	45
8	pH	Unidades de pH	8.5 > pH > 7.5	El uso de químicos para corregir el pH no debe provocar que se infrinjan otros límites aplicables.	8.5 > pH > 6.5
9	AMONIACO (total)	mg/l N	25	Los límites podrán ser derogados si el agua receptora no es usada para el abastecimiento de usos humanos o para el sostén de zonas de pesca reconocidas.	-

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE

Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

1 0	COLIFORMES (total)	NMP/100 ml	5000	Si el cuerpo receptor se utiliza para propósitos recreativos con contacto físico con el agua las autoridades de regulación podrán exigir que la descarga sea desinfectada. Esta desinfección no deberá causar que se infrinjan otros límites aplicables.	-
1 1	COLIFORMES FECALES	NMP/100 ml	1000	-	-
1 2	FENOLES	µg/l C ₆ H ₅ OH	50	-	500
1 3	HIDROCARBUROS TOTALES	mg/l	50	-	100
1 4	CIANURO	µg/l Cn	100	-	100
1 5	DETERGENTES SINTÉTICOS	mg/l	3	No deberá formarse espuma en el cuerpo receptor	5
1 6	CROMO	µg/l Cr	200	-	200
1 7	CADMIO	µg/l Cd	100	-	100
1 8	PLOMO	µg/l Pb	500	-	500
1 9	MERCURIO	µg/l Hg	5	-	5
2 0	ARSÉNICO	µg/l As	500	-	500
2 1	SULFUROS	mg/l	1	-	2



LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

NOTAS:

- a) Límites recomendados: Los operadores deben programar alcanzar estos límites en condiciones normales de operación en una fecha que se establezca en las normas aplicables.
- b) La definición de frecuencia y métodos de muestreo para verificar el cumplimiento de los límites deberá figurar en las normas aplicables.
- c) Para pequeñas descargas de sistemas de desagües cloacales que sirvan a poblaciones equivalentes a menos de 500 habitantes que no tengan descargas industriales, normalmente se aplicará un standard descriptivo a menos que se estime que puede causarse un importante impacto ambiental en el cuerpo receptor.
El standard descriptivo incluirá tipos de procesos de tratamiento y las rutinas de operación y mantenimiento.
- d) Una flexibilización de cualquiera de los límites puede ser considerada en un estudio caso por caso. La flexibilización podrá ser aceptada si se demuestra, a satisfacción de las autoridades de regulación que no causará un impacto ambiental importante.
- e) Se podrán considerar límites más estrictos, caso por caso, si se juzga que la aplicación límites listados pueda causar un importante impacto ambiental sobre el cuerpo receptor inutilizándolo para los usos designados.
- f) **Los límites obligatorios** expresan la concentración máxima admisible.
- g) **Los límites recomendados** deben ser interpretados como objetivos de operación normales.
- h) **Los límites obligatorios sin tratamiento** se aplicarán a los desagües industriales que descarguen a los sistemas de desagües cloacales.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

2- LISTADO DE SUSTANCIAS DE VERTIMIENTO PROHIBIDO A SISTEMAS CLOCALES.

Efluentes conteniendo las siguientes sustancias no podrán ser descargados al sistema cloacal operado por el Prestador, en concentraciones superiores a las existentes en el agua de consumo suministrada por el Prestador o en fuentes subterráneas utilizadas por los Usuarios.

- Lindano.
- DDT.
- Pentaclorofenol y sus derivados.
- Hexaclorobenceno.
- Hexaclorobutadieno.
- Aldrín.
- Endrín.
- Tetracloruro de carbono.
- Dicloruros.
- 1, 2 Dicloroetano.
- Triclorobenceno.
- Atrazina.
- Simazina.
- Acetato de tributil estaño.
- Cloruro de tributil estaño.
- Oxido de tributil estaño.
- Acetato de trifenil estaño.
- Cloruro de trifenil estaño.
- Hidróxido de trifenil estaño.
- Trifluoralin.
- Fenitrotión.
- Asinfos metilo.
- Malation.
- Endosulfan.
- Asbesto.
- Cloroformo.
- Tricloretileno.
- Compuestos organohalogenados y aquellas sustancias que puedan originar dichos compuestos en el ambiente acuático.
- Compuestos organofosforados.
- Sustancias que posean propiedades carcinogénicas, mutagénicas o teratogénicas en o a través del ambiente acuático.
- Sustancias que, por interacción con otros efluentes presentes en el sistema cloacal, puedan producir la generación de alguna de las sustancias determinadas en este Listado o la generación de gases inflamables o tóxicos para personas o animales.
- Otras sustancias según disponga fundadamente el Ente Regulador cuyo vertimiento al sistema pueda causar, por sí mismo o por su interacción con Efluentes, daños a personas, animales o al medio ambiente.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

3- NORMA DE CALIDAD PARA DISPOSICIÓN DE BIOSOLIDOS.

3.1. CRITERIOS DE APTITUD PARA LA DISPOSICIÓN DE BIOSOLIDOS

	PARÁMETRO	UNIDADES	LIMITE
1	LÍQUIDOS LIBRES		Ausencia
2	SÓLIDOS TOTALES	%	>20
3	SÓLIDOS VOLÁTILES	% (reducción)	> 40
4	pH		6.0 < pH < 8.0
5	COLIFORMES FECALES	NMP por g de sólidos totales	2 x 10 ⁶
6	CADMIO	mg Cd/l (en lixiviado)	0.5
7	CINC	mg Zn/l (en lixiviado)	500
8	COBRE	mg Cu/l (en lixiviado)	100
9	CROMO TOTAL	mg Cr/l (en lixiviado)	5
10	NÍQUEL	mg Ni/l (en lixiviado)	1
11	PLOMO	mg Pb/l (en lixiviado)	1

- ✓ En los casos en que las plantas de tratamiento de Efluentes reciban Desagües Industriales por la red cloacal, los Biosólidos resultantes del tratamiento no deberán contener ninguna de las sustancias prohibidas en el Numeral 2. de este Reglamento que pudieran ser vertidas por cualquiera de las industrias.
- ✓ Dado que el objetivo de la presente es regular la disposición de sólidos y semisólidos atendiendo a pautas ambientales, los parámetros indicados no son excluyentes y deberá considerarse el estudio de otros parámetros cuando la naturaleza del residuo así lo requiera.

3.2. CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE APTITUD PARA USO AGRÍCOLA DE BIOSOLIDOS

	PARÁMETRO	UNIDADES	LIMITE
1	COLIFORMES FECALES	NMP por g de sólidos totales	1000
2	SALMONELLA	NMP por 4 g de sólidos totales	3
3	HELMINTOS HUEVOS VIABLES	Nº por 4g de sólidos totales	1

- ✓ El uso de los barros u otros subproductos de tratamiento estará sujeto a las normas nacionales o provinciales aplicables a tal efecto así como los establecidos en el numeral 3.1. del presente Reglamento.
- ✓ Para el caso particular de uso agrícola de Biosólidos, se admitirán en tanto cumplan con las pautas adicionales fijadas en el numeral 3.2.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

4- CONDICIONES GENERALES

Los **PRESTADORES fuera del ámbito de la CONCESION – Ley 11.220** - deberán llevar un Registro de:

- Análisis Químico Sumario.
- Análisis Químico Parcial.
- Análisis Bacteriológico.
- Análisis Parcial de Biosólidos: para aquellas plantas de tratamiento que lo generen.

En dicho Registro deberá figurar:

- Fecha, Lugar y Hora de la toma de muestra y nombre del extractor.
- Identificación de la muestra.
- Fecha de análisis.
- Laboratorio y profesional que realiza el análisis.
- Metodología analítica utilizada.
- Resultado de los análisis.
- Si el cloacal es clorado, indicar el consumo de cloro diario y el tenor de cloro residual.
- Si la planta recibe descarga de camiones atmosféricos, se indicará el número de camiones y el caudal descargado diario como su procedencia.
- En las plantas de tratamiento con lagunas, se llevará además un registro de inspecciones semanales, según detalle descripto en Anexo I.

DEFINICIONES:

◆ **ANALISIS QUIMICO SUMARIO.-**

Comprende los siguientes parámetros:

- Temperatura.
- pH.
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)

● **ANALISIS QUIMICO PARCIAL.-**

Comprende la determinación de los parámetros establecidos en el Análisis Químico Sumario más:

- Demanda Química de Oxígeno (DQO)
- Sólidos Suspendidos.
- Amoníaco.
- Sulfuros.

● **ANALISIS BACTERIOLOGICO.-**

Comprende aquellas determinaciones que a través de indicadores microbiológicos específicos permitirán conocer la calidad bacteriológica y eventual impacto en el cuerpo receptor.

Incluye las siguientes determinaciones:

- Bacterias Coliformes Totales.
- Bacterias Coliformes Fecales.

● **ANALISIS PARCIAL DE BIOSOLIDOS.-**

Para aquellos tratamientos que generen Biosólidos se exigirá el análisis de los siguientes parámetros:

- pH.
- Sólidos Totales.
- Sólidos Volátiles.
- Líquidos Libres.
- Coliformes Fecales.

❖ **CASOS ESPECIALES**

EL ENTE REGULADOR DE SERVICIOS SANITARIOS determinará, en función del uso del cuerpo receptor, la necesidad de aumentar la frecuencia de los análisis o el control de algún parámetro específico.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

❖ **CONDICIONES NORMALES DE OPERACION**

En las Notas a) y g) del Anexo B de la Ley 11.220, deberá interpretarse como condiciones normales de operación o funcionamiento las condiciones operativas habituales (de régimen, de rutina, etc.) que corresponden a una utilización razonable de la capacidad instalada sin agotamiento de los márgenes de seguridad y sin recurrir a los recursos extraordinarios reservados para eventualidades en la prestación, contingencias inusuales u otras condiciones de emergencia.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

5-CONTROLES DE CALIDAD A REALIZAR POR LOS PRESTADORES FUERA DEL AMBITO DE LA CONCESION – LEY 11.220 –

Estará a cargo de los PRESTADORES el control de la calidad del efluente a través de los análisis que se describen en el Numeral 4. del presente Reglamento, con un número de muestras y frecuencia mínima que puede ser incrementado en caso de necesidad. En las plantas de tratamiento que se generen Biosólidos, el prestador deberá controlar la calidad de los mismos a través del análisis de los parámetros y frecuencias que se establecen en el Numeral 3. del presente Reglamento.

TIPO DE ANALISIS	POBLACION SERVIDA ENTRE 500 Y 10.000 HAB.	POBLACION SERVIDA SUPERIOR A 10.000 HAB.
• ANALISIS QUIMICO SUMARIO	mensual	quincenal
• ANALISIS QUIMICO PARCIAL	bimestral	mensual
• ANALISIS BACTERIOLOGICO	bimestral	mensual
• ANALISIS PARCIAL DE BIOSOLIDOS (para los tratamientos que lo generen)	trimestral	bimestral

POBLACIONES MENORES DE 500 HABITANTES:

Que cumplen con sistemas de desagües cloacales y que no tengan en sus redes descargas industriales, deberán llevar un Standard Descriptivo o Registro en donde se indicará el Tipo de Proceso de tratamiento.

OBSERVACION:

Los análisis detallados, deberán realizarse sobre muestras extraídas a la salida de la planta de tratamiento de líquidos cloacales y si hubiere cloración, luego de la cámara de contacto.

6-CONTROLES DE CALIDAD A REALIZAR POR EL CONCESIONARIO DENTRO DEL AMBITO DE LA CONCESION – LEY 11.220 –

Deberá efectuarse conforme a lo previsto en las Normas Aplicables al Concesionario dentro del Ambito de la Concesión.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

7. CONTROLES DE CALIDAD A REALIZAR POR EL ENRESS.

A cargo del ENTE REGULADOR DE SERVICIOS SANITARIOS, estará el control de la calidad del cloacal tratado, a través de los análisis que se describen en el Numeral 4. del presente Reglamento, con un número de muestras y frecuencia mínima que puede ser incrementado en caso de necesidad.

En aquellas plantas de tratamiento que generen Biosólidos, se realizará el control de calidad de los mismos a través del análisis de los parámetros y frecuencias que se detallan en el presente Reglamento.

TIPO DE ANALISIS	POBLACION	POBLACION
	SERVIDA ENTRE 500 Y 10.000 HAB.	SERVIDA SUPERIOR A 10.000 HAB.
• ANALISIS QUIMICO SUMARIO	semestral	cuatrimestral
• ANALISIS QUIMICO PARCIAL	semestral	cuatrimestral
• ANALISIS BACTERIOLOGICO	semestral	cuatrimestral
• ANALISIS PARCIAL DE BIOSOLIDOS (para los tratamientos que lo generen)	anual	semestral

POBLACIONES MENORES DE 500 HABITANTES:

Que cuenten con sistemas de desagües cloacales y que no tengan descargas industriales, se exigirá la presentación del Standard Descriptivo con el proceso de tratamiento utilizado y las rutinas de operación y mantenimiento implementadas.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

ANEXO I

REGISTRO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO CON LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN

LOCALIDAD:.....

MES/AÑO:.....

-TEMPERATURA MEDIA AMBIENTAL SEMANAL:

-CONDICIONES DEL TIEMPO SEMANAL:.....
(Soleado – Ventoso – Lluvioso – Frío – Caluroso)

-CONDICIONES DE LOS CAMINOS DE ACCESO A LA PLANTA:.....

-VOLCAMIENTO CAMIONES ATMOSFÉRICOS:

Nº camiones por semana:.....

m³ volcados por semana:.....

-OTRAS OBSERVACIONES:.....

.....

.....

- INSPECCIÓN SEMANAL DE LAS LAGUNAS:

LAGUNA N°	1	2	3	OBSERVACIONES
Color del Agua (verde, marrón, gris, rosada, lechosa, limpia)				
Temperatura °C				
Olor				
Espuma				
Material Flotante				
Estado de terraplenes (Erosión, vegetación, otros)				
Nivel del Agua				

ANEXO II

EFLUENTES CLOACALES. Métodos Analíticos y Preservación De Muestras

Métodos Analíticos

Componentes	Métodos de Análisis
• DEMANDA BIOLÓGICA DE OXÍGENO	Test DBO 5 días
• DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO	Titulométrico o Colorimétrico
• TOTAL DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS	Filtración con filtro de fibra de vidrio, secado a

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

	peso constante a 103-105 °C
• ACEITES Y GRASAS	Método Partición-Infrarrojo
• FOSFORO TOTAL	Digestión y Colorimetría
• NITROGENO	Colorimétrico
• TEMPERATURA	Termómetro Celcius de Mercurio
• pH	Electrométrico
• AMONIACO TOTAL	Digestión y Colorimetría
• COLIFORMES (totales)	Fermentación en Tubos Múltiples
• COLIFORMES FECALES	Fermentación en Tubos Múltiples
• FENOLES	Colorimetría
• HIDROCARBUROS TOTALES	Método Partición-Infrarrojo
• CIANURO	Destilación y Colorimetría
• DETERGENTES SINTETICOS	Colorimétrico, extracción con Cloroformo
• CROMO TOTAL	Espectrometría de Absorción Atómica
• CADMIO	Espectrometría de Absorción Atómica
• PLOMO	Espectrometría de Absorción Atómica
• MERCURIO	Espectrometría de Absorción Atómica por Vapor Frio
• ARSENICO	Espectrometría de Absorción Atómica por generación de hidruros o electrotérmica
• SULFUROS	Método del Azul de Metileno

Preservación de muestras.

	Componentes	Recipiente	Preservación	Plazo p/Análisis
1	DEMANDA BIOLÓGICA DE OXÍGENO	V	Refrigerar a 4°C	24 hs
2	DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO	V	pH<2 con H ₂ SO ₄ , frío 4°C	7 días
3	TOTAL DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS	P, V	Refrigerar a 4°C	7 días
4	ACEITES Y GRASAS	V	pH<2 con HCl	Lo antes posible
5	FOSFORO TOTAL	V	Refrigerar a <4°C, para periodos prolongados 40 mg/l de HgCl ₂	7 días
6	NITROGENO	P, V	Refrigerar a <4°C, pH<2 con H ₂ SO ₄	24 hs
7	TEMPERATURA	P, V	Analizar Inmediatamente	Inmediatamente
8	pH	P, V	Analizar Inmediatamente	24 hs
9	AMONIACO TOTAL	P, V	Refrigerar a <4°C, pH<2 con H ₂ SO ₄	24 hs
10	COLIFORMES (totales)	P, esterilizado V	Refrigerar a 4°C	6 hs
11	COLIFORMES FECALES	P, esterilizado V	Refrigerar a 4°C	6 hs
12	FENOLES	V	Refrigerar a <4°C, pH<2 con H ₂ SO ₄	24 hs
13	HIDROCARBUROS TOTALES	V	pH <2 con HCl o H ₂ SO ₄	48 hs
14	CIANURO	P, V	pH>12 con NaOH, refrig./oscur	24 hs.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

15	DETERGENTES SINTETICOS	V	Refrigerar a 4°C	24 hs
16	CROMO TOTAL	P(a), V(a)	Refrigerar, pH<2 con HNO ₃ c.	Cr ^{VI} : 24 hs. Cr total: 6 meses
17	CADMIO	P, V	Refrigerar, pH<2 con HNO ₃ c.	6 meses
18	PLOMO	P, V	Refrigerar, pH<2 con HNO ₃ c.	6 meses
19	MERCURIO	P(a), V(a)	Refrigerar a 4°C, pH <2 con HNO ₃	28 días
20	ARSENICO	P, V	Refrigerar, pH<2 con HNO ₃ c.	6 meses
21	SULFUROS	V	Fijar con Acetato de Zn/ NaOH, Frío. En caso de estar el efluente clorado se agregará 0,1 ml de Na ₂ S ₂ O ₃ 10%.	Inmediatamente

P= Polietileno - Polipropileno / V= Vidrio
con HNO₃ 1+1

P(a), V(a) = Polietileno - Polipropileno, Vidrio lavado

Los métodos analíticos corresponden a la 20ª Edición del Standar Methods for the Examination of Water and Wastewater.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

ANEXO III

BIOSOLIDOS - METODOS ANALITICOS

Componentes	Métodos de Análisis
• LIQUIDOS LIBRES	Evaporación - Gravimétrico
• SOLIDOS TOTALES	Evaporación – Gravimétrico: Secado 105°C
• SOLIDOS VOLATILES	Gravimétrico: Secado 550°C
• PH	Electrométrico
• CADMIO	Espectrometría de Absorción Atómica
• CINC	Espectrometría de Absorción Atómica
• COBRE	Espectrometría de Absorción Atómica
• CROMO TOTAL	Espectrometría de Absorción Atómica
• NIQUEL	Espectrometría de Absorción Atómica
• PLOMO	Espectrometría de Absorción Atómica
• COLIFORMES FECALES	Tubos Múltiples
• SALMONELLAS	Filtración por membrana
• HELMINTOS HUEVOS VIABLES	Flotación / Sedimentación

Preservación de muestras.

	Componentes	Recipiente	Preservación	Plazo p/Análisis
1	LIQUIDOS LIBRES	P.V	Refrigerar a 4°C	7 días
2	SOLIDOS TOTALES	P.V	Refrigerar a 4°C	7 días
3	SOLIDOS VOLATILES	P.V	Refrigerar a 4°C	7 días
4	PH	P.V	Analizar inmediatamente	24 hs
5	CADMIO	P.V	Refrigerar, pH<2 con HNO ₃ c.	6 meses
6	CINC	P.V	Refrigerar, pH<2 con HNO ₃ c.	6 meses
7	COBRE	P.V	Refrigerar, pH<2 con HNO ₃ c.	6 meses
8	CROMO TOTAL	P(a) V(a)	Refrigerar, pH<2 con HNO ₃ c.	Cr ^{VI} : 24 hs. Cr total: 6 meses
9	NIQUEL	P.V	Refrigerar, pH<2 con HNO ₃ c.	6 meses
10	PLOMO	P.V	Refrigerar, pH<2 con HNO ₃ c.	6 meses
11	COLIFORMES FECALES	P.V esterilizado	Refrigerar a 4°C	6 hs
12	SALMONELLAS	P.V esterilizado	Refrigerar a 4°C	6 hs
13	HELMINTOS HUEVOS VIABLES	P.V esterilizado	Refrigerar de 4 a 10°C	48 hs.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE			
Tipo Norma	Número	Año	Tema
Resolución	0029	2000	Efluentes Líquidos

P= Polietileno - Polipropileno / V= Vidrio
con HNO₃ 1+1

P(a), V(a) = Polietileno - Polipropileno, Vidrio lavado

Los métodos analíticos corresponden a la 20ª Edición del Standar Methods for the Examination of Water and Wastewater.