ANEXOS

ANEXOS

Anexo1.- Características Físicas y Microbiológicas de las aguas lixiviadas del Relleno Sanitario Urbano de la ciudad de Tarija.

CEANID-FOR-88
Versión 01
Fecha de emisión: 2016-10-31

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGIA"
CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"

RELOAA

INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Eunice Andrea Gimenez Vedia				
Solicitante:	Eunice Andrea Gimenez Vedia				
Dirección:	Barrio San Geronimo				
Teléfono/Fax:	60250501	**Correo-e**	***	**Código**	AG 219/18

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Agua residual (Piscina Lixiviación)				
Codigo de muestreo:	M1	**Fecha de vencimiento:**	*****	**Lote:**	****
Fecha y hora de muestreo:	2018-10-25 Hr. 09:00				
Procedencia (Localidad/Prov/Dpto)	Pampa Galana/Tarija - Cercado - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Relleno Sanitario Urbano de Pampa Galana				
Responsable de muestreo:	Eunice Gimenez				
Código de la muestra:	1011 FQ 646	**Fecha de recepción de la muestra:**	2018-10-25		
Cantidad recibida:	5000 ml	**Fecha de ejecución de ensayo:**	De 2018-10-25 al 2018-11-09		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADOS	LIMITES PERMISIBLE para agua residual (descargas liquidas) Min.	Máx.	REFERENCIA DE LOS LIMITES
Alcalinidad	SM 2320-B	$mgCaCO_3/l$	38,81	Sin referencia		Sin referencia
Cadmio	SM 3500-CdB	mg/l	$< 1,2 \times 10^{-4}$		0,1	LMA 1333
DBO_5	SM 5210 - B	mg/l	69,0		300	LMA 1333
DQO	USEPA 410.4	mg/l	237,0		375	LMA 1333
Fosforo total	SM 4500-P-D	mg/l	0,35		2,0	LMA 1333
Grasas y aceites	SM 5520-B	mg/l	0,02		200	LMA 1333
Nitratos	SM 4500-NO_3-E	mg/l	4,6	Sin referencia		Sin referencia
Nitritos	SM 4500-NO_2-B	mg/l	6,7	Sin referencia		Sin referencia
Nitrogeno total	SM 4500-Norg-B	mg/l	8,75		15	LMA 1333
Sólidos suspendidos totales	SM 2540-D	mg/l	83,0		500	LMA 1333
Sólidos totales	SM 2540-B	mg/l	700,0	Sin referencia		Sin referencia

SM: Standard Methods — mg/l: miligramos por litro — °C: grados centígrados
LMA: Ley del Medio Ambiente — < : Menor que — USEPA: Agencia de Protección Ambiental

1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 09 de noviembre del 2018

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID

CENTRO DE ANALISIS INVESTIGACION Y DESARROLLO "CEANID" U.A.J.M.S. - TARIJA

Original: Cliente
Copia: CEANID

Dirección: Campus Universitario Facultad de Ciencias y Tecnología Zona "El Tejar" Tel. (591) (4) 6645648
Fax: (591) (4) 6643403 - Email: ceanid@uajms.edu.bo - Casilla 51 - TARIJA - BOLIVIA

Página 1 de 1

COSAALT LTDA TARIJA	**LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS "COSAALT-LTDA"** Zona: San Luis Telef: 66-30594	COSAALT-FOR-039 Versión 01 Vigencia desde 2015
	INFORME DE ANALISIS DE AGUA	Página 1 de 1

PARTICULAR

Solicitante Eunice Gimenez Vedia

Dirección -Teléfono 66-32272 **Nº Análisi** AMCB. 123/2018

DATOS DE MUESTRA **Nº Muestr** 1

Zona: Pampa Galana-Rellena Sanitario

Lugar de Muestreo: Laguna de lixiviados (agua levemente amarilla)

Punto de Muestreo: Orilla de laguna

Nombre del Muestreador: Eunice Gimenez Vedia

Fecha de Muestreo: 05/11/2018 **Hora:** 09:00 am.

Fecha de Ingreso al Lab: 07/11/2018 **Hora:** 15:30 pm.

PARAMETROS DE CONTROL

Parámetro	Unidad	Técnica	Resultado
Coliformes Totales	NMP/100ml	Tubos múltiples	1,50E+05
Coliformes Fecales	NMP/100ml	Tubos múltiples	9,30E+04

Observaciones: Los resultados obtenidos corresponden a la muestra recibida en Laboratorio.

Fecha de Presentación: 13/11/2018

Responsable Analisis Microbiológico

Téc. Univ. Sup. Leticia Cano de Amado
R.N Nº 11.892
Analista Microbiología de Aguas
Laboratorio COSAALT Ltda.

LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUAS COSAALT - TARIJA

Vo Bo
JEFE DPTO. DE CALIDAD

MSc.Ing. Ana T. Avarde F.
JEFE DPTO. CALIDAD
COSAALT LTDA.

Anexo2.- Características fiscas del suelo (arcilla) del Relleno Sanitario Urbano de la ciudad de Tarija.

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
LABORATORIO DE SUELOS
Campus "El Tejar" - Tel. 591-4-6643121 – Casilla 51 - Tarija – Bolivia

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente	**EUNICE ANDREA GIMENEZ VEDIA**
Solicitante	Eunice Andrea Giménez Vedia
Dirección del Cliente	C/José María Villena N° 12 B/San Gerónimo
Procedencia: Comunidad/Municipio/Provincia/Departamento	Pampa Galana/Cercado/Cercado/Tarija
Sitio de Muestreo	Pampa Galana – Relleno Sanitario
Responsable(s) del Muestreo	Eunice Giménez V.
Fecha de Recepción de Muestra	25.10.18
Fecha de Ejecución del Ensayo	25.10 al 14.11.18
Caracterización de la Muestra	-
Coordenadas	-
Altura	-
Tipo de Muestra	Suelo
Envase	Bolsa plástica
Observación	

LAB.	IDENTIFICACION	PROF. (cm)	pH 1:5	C.E. Mmhos/cm 1:5	HS %	LL %	IP %	COEL	A %	L %	Y %	TEXTURA
0059	**Pampa Galana "Relleno Sanitario"**				4,55	33,2	13,2	0,06				

Tarija, 21 de Noviembre del 2018

YA	Arcillo Arenoso	CE	Conductividad Eléctrica
FYA	Franco Arcillo Arenoso	Da	Densidad Aparente
FA	Franco Arenoso	Dp	Densidad de Partícula
AF	Arenoso Franco	S	Porcentaje de Saturación
Y	Arcilloso	CC	Capacidad de Campo
FY	Franco Arcilloso	PMP	Punto de marchites Permanente
F	Franco	A	Arena
YL	Arcillo Limoso	L	Limo
FYL	Franco Arcillo Limoso	Y	Arcilla
FL	Franco Limoso	HS	Humedad del Suelo
L	Limoso	LL	Limite Liquido
A	Arenoso	IP	Indice Plástico
		COEL	Coeficiente de Extensibilidad Lineal

Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales
LABORATORIO DE SUELOS
Tarija - Bolivia

Ing. Wilfredo Benitez
Lab. De Suelos

Ing. Pablo Montaño
Lab. De Suelos

Cc: Arch.

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
LABORATORIO DE SUELOS
Campus "El Tejar" - Tel. 591-4-6643121 – Casilla 51 - Tarija – Bolivia

INFORME DE ENSAYO DE LABORATORIO

Cliente	**EUNICE ANDREA GIMENEZ VEDIA**
Solicitante	Eunice Andrea Giménez Vedia
Dirección del Cliente	C/José María Villena Nº 12 B/San Gerónimo
Procedencia: Comunidad/Municipio/Provincia/Dpto.	Pampa Galana/Cercado/Cercado/Tarija
Sitio de Muestreo	Pampa Galana
Responsable(s) del Muestreo	Eunice Giménez V.
Fecha de Recepción de Muestra	25.10.18
Fecha de Ejecución del Ensayo	25.10 al 20.11.18
Caracterización de la Muestra	-
Coordenadas	-
Altura (msnm)	-
Tipo de Muestra	Suelo
Envase	Bolsa Plástica
Observación:	

LAB	IDENTIFICACION	PROF. (cm)	pH 1:5	C.E. Mmhos/cm 1:5	CATIONES DE CAMBIO meq/100g					C/N	RAS %	PSI %	M.O. %	N.T. %	P Olsen ppm
					Ca	Mg	K	Na	CIC						
0059	**Pampa Galana "Relleno Sanitario"**	-	8,44											0,03	17,76

Tarija, 21 de Noviembre del 2018

pH
CE Conductividad Eléctrica
CIC Capacidad de Intercambio Catiónico
MO Materia Orgánica
NT Nitrógeno Total
P Fosforo Asimilable
SB Saturación de Bases
RAS Relación de Adsorción de Sodio
CTS Contenido Total de Sales
CO_{3-2} Carbonato

Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales
LABORATORIO DE SUELOS
Tarija - Bolivia

Ing. Wilfredo Benitez
Lab. De Suelos

Ing. Pablo Montaño
Lab. De Suelos

Cc: Arch.

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

DPTO. DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO DE SUELOS

Estudio Geotécnico (PERMEABILIDAD)

Proyecto: Estudio de Impato Ambiental de los Lixiviados generados por el Relleno Sanitario Urbano (RSU) de Pampa Galana de la ciudad de Tarija y proporcionando medidas de mitigación

Procedencia: Pampa Galana

Estudio: Eunice Andrea Gimenez Vedia

Fecha de entrega: 14/11/2018

TARIJA - BOLIVIA

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE PERMEABILIDAD
TASA DE INFILTRACIÓN Y CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA

DATOS GENERALES

Proyecto: Estudio de Impato Ambiental de los Lixiviados generados por el Relleno Sanitario Urbano (RSU) de Pampa Galana de la ciudad de Tarija y proporcionando medidas de mitigación

Realizado: Eunice andrea Gimenez Vdia — Fecha de entrega: 14/11/2018

Procedencia: Pampa Galana

Supervisor: C. Subia

DATOS DE LA MUESTRA

ID muestra: PAMPA GALANA — **Tipo:** SUCS: CL, AASHTO: A-7-6 (15)

ID Cliente: EUNICE ANDREA GIMENEZ VEDIA — **Profundidad:** 25 m

Obtencion: Extraccion manual

DATOS DEL ENSAYO

Metodo Utilizado: Metodo DARCY

Tiempo t (min)	Δt (min)	Nivel de agua en el reservorio h (cm)
0,00	0,00	92,0
1,00	1,00	89,5
2,00	1,00	89,4
3,00	1,00	89,3
4,00	1,00	89,2
5,00	1,00	89,1
6,00	1,00	88,9
7,00	1,00	88,8
8,00	1,00	88,7
9,00	1,00	88,6
10,00	1,00	88,5
11,00	1,00	88,4
12,00	1,00	88,3
13,00	1,00	88,2
14,00	1,00	87,8
15,00	1,00	87,7
16,00	1,00	87,6
17,00	1,00	87,5
18,00	1,00	87,4
19,00	1,00	87,3
20,00	1,00	87,2
21,00	1,00	87,1
22,00	1,00	87,0
23,00	1,00	86,9
24,00	1,00	86,8
25,00	1,00	86,70
26,00	1,00	86,60
27,00	1,00	86,50
28,00	1,00	86,40
29,00	1,00	86,30
30,00	1,00	86,20
31,00	1,00	86,10
32,00	1,00	86,00
33,00	1,00	85,80
34,00	1,00	85,70

35,00	1,00	85,60
36,00	1,00	85,50
37,00	1,00	85,40
38,00	1,00	85,30
39,00	1,00	85,20
40,00	1,00	85,10
41,00	1,00	85,00
42,00	1,00	84,80
43,00	1,00	84,70
44,00	1,00	84,60
45,00	1,00	84,40
46,00	1,00	84,30
47,00	1,00	84,20
48,00	1,00	84,10
49,00	1,00	84,00
50,00	1,00	83,80
51,00	1,00	83,70
52,00	1,00	83,60
53,00	1,00	83,50
54,00	1,00	83,30
55,00	1,00	83,20
56,00	1,00	83,10
57,00	1,00	83,00
58,00	1,00	82,90
59,00	1,00	82,70
60,00	1,00	82,60
61,00	1,00	82,50
62,00	1,00	82,30
63,00	1,00	82,20
64,00	1,00	82,10
65,00	1,00	82,00
66,00	1,00	81,90
67,00	1,00	81,80
68,00	1,00	81,70

Altura Inicial (h1)	92,00	cm
Altura Final (h2)	81,70	cm
Tiempo Transcurrido (t)	68,00	min
Longitud de la muestra (L)	15,10	cm
Área del tubo (a)	0,16	cm^2
Área del molde (A)	46,57	cm^2

Ecuación fundamental, Ley de Darcy:

$$k = 2.3 * \frac{L * a}{A * t} * \log \frac{h_1}{h_2}$$

Tiempo (s)	h1 (cm)	h2 (cm)	Conductividad hidraulica K (cm/s)
4080	92,00	81,70	1,50E-06

Ing. José Ricardo Arce A.
RESP. DE LABORATORIO DE SUELOS

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA

DPTO. DE TOPOGRAFÍA Y VÍAS DE COMUNICACIÓN

PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

LABORATORIO DE SUELOS

Estudio Geotécnico
CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Proyecto:Estudio de Impato Ambiental de los Lixiviados generados por el (RSU) de Pampa Galana de Tarija y proporcionando medidas de mitigación

Identificación: Arcilla

Solicitante: Eunice Andrea Gimenez Vedia

Fecha: 14/11/2018

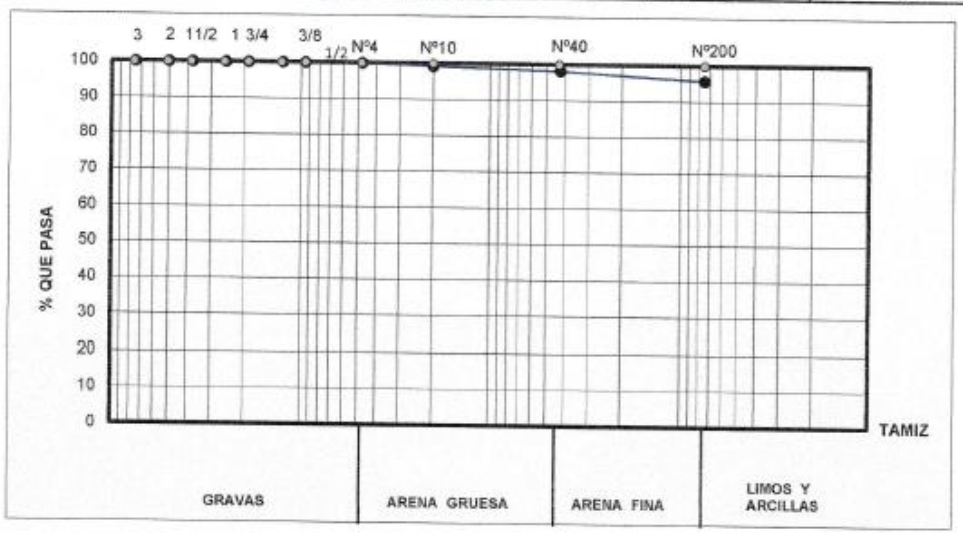
TARIJA - BOLIVIA

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

Proyecto: Estudio de Impato Ambiental de los Lixiviados generados por el (RS Identificación: Arcilla
Procedencia: Pampa Galana-Relleno Sanitario Fecha: 14/11/2018
Solicitante: Eunice Andrea Gimenez Vedia Laboratorista: Aux. Tec. Jimmy Solano

Peso Total (gr.)			500	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1 /2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº10	2,00	3,72	3,72	0,74	99,26
Nº40	0,425	4,92	8,64	1,73	98,27
Nº200	0,075	12,58	21,22	4,24	95,76



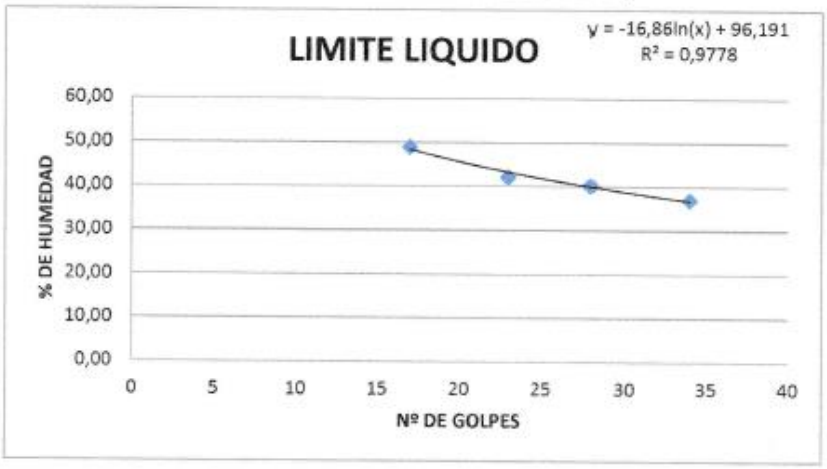
Ing. José Ricardo Arce A.
ENCARGADO DE LABORATORIO DE SUELOS
U.A.J.M.S.

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Estudio de Impato Ambiental de los Lixiviados generados por el Identificación: Arcilla
Procedencia: Pampa Galana-Relleno Sanitario — Fecha: 14/11/2018
Solicitante: Eunice Andrea Gimenez Vedia — Laboratorista: Aux. Tec. Jimmy Solano

Capsula Nº	1	2	3	4
Nº de golpes	17	23	28	34
Suelo Húmedo + Cápsula	25,00	24,00	27,70	25,70
Suelo Seco + Cápsula	22,6	22,1	24,8	23,7
Peso del agua	2,4	1,9	2,9	2
Peso de la Cápsula	17,7	17,6	17,60	18,3
Peso Suelo seco	4,9	4,5	7,2	5,4
Porcentaje de Humedad	48,98	42,22	40,28	37,04



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	16,30	19,30	16,80
Peso de suelo seco + Cápsula	16,21	19,19	16,72
Peso de cápsula	15,70	18,50	16,20
Peso de suelo seco	0,51	0,69	0,52
Peso del agua	0,09	0,11	0,08
Contenido de humedad	17,65	15,94	15,38

Límite Líquido (LL)
42
Límite Plástico (LP)
16
Indice de plasticidad (IP)
26
Indice de Grupo (IG)
15

Ing. José Ricardo Arce A.
ENCARGADO DE LABORATORIO DE SUELOS
U.A.J.M.S.

UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACION

Proyecto:Estudio de Impato Ambiental de los Lixiviados generados por el (RSU) de Pampa Galana de Tarija y proporcionando medidas de mitigación

Identificación: Arcilla — Fecha: 14/11/2018

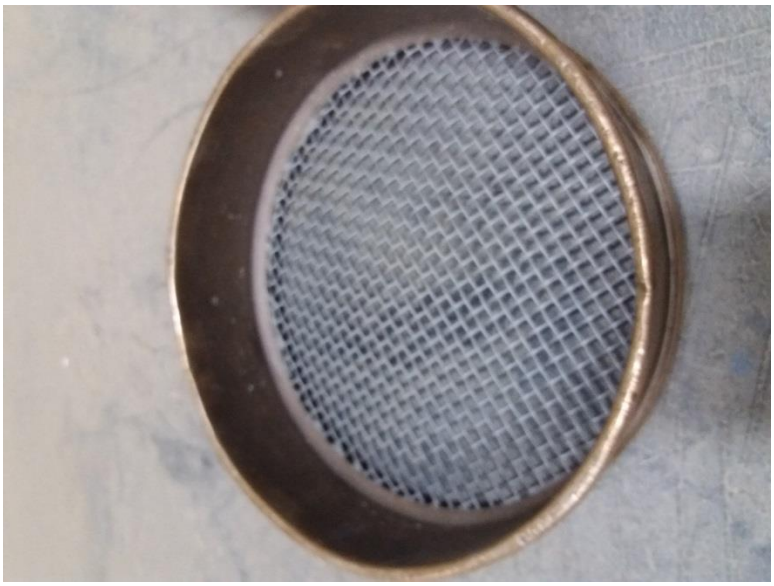
Solicitante: Eunice Andrea Gimenez Vedia — Laboratorista: Aux. Tec. Jimmy Solano

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula	73,1	71,6	82,60
Peso de suelo seco + Cápsula	68,9	67,4	77,90
Peso de cápsula	17,9	17,9	18,30
Peso de suelo seco	51	49,5	59,6
Peso del agua	4,2	4,2	4,7
Contenido de humedad	8,24	8,48	7,89
PROMEDIO		**8,20**	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO	**SUCS: CL** **AASHTO: A-7-6 (15)**
DESCRIPCIÓN	Arcillas inorganicas,de baja o mediana plasticidad, arcillas con gravas arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas pobres

Ing. José Ricardo Arce A
ENCARGADO DE LABORATORIO DE SUELOS
U.A.J.M.S.

Anexo 3.- Imágenes del Laboratorio de permeabilidad



Tamiza para retener partículas grandes y basura antes de poner en el permeámetro.

Pesando la arcilla.

Colocando la arcilla al permeámetro.

Compactando la arcilla.

Vista del Permeámetro.

Vista del permeámetro la arcilla más humedad.

Anexo 4.- Precipitación Total (mm) de la estación del aeropuerto

AŃO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
2010	**107.4**	**198.9**	**65.9**	**13.2**	**3.9**	**0.0**	**0.0**	**0.1**	**0.0**	**1.4**	**6.5**	**81.8**	**479.1**
2011	**119.9**	**176.3**	**83.5**	**24.3**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**1.9**	**38.1**	**20.4**	**193.3**	**657.7**
2012	**158.4**	**127.4**	**93.5**	**30.7**	**0.1**	**0.0**	**1.0**	**0.0**	**0.5**	**25.2**	**82.1**	**52.8**	**571.7**
2013	**164.5**	**102.5**	**10.9**	**2.1**	**0.2**	**2.3**	**0.0**	**7.2**	**0.0**	**21.6**	**46.0**	**69.7**	**427.0**
2014	**136.4**	**76.7**	**59.4**	**7.8**	**0.4**	**2.1**	**1.0**	**0.0**	**8.0**	**90.0**	**39.7**	**50.1**	**471.6**
2015	**237.0**	**211.2**	**78.8**	**24.5**	**0.0**	**0.9**	**1.0**	**0.0**	**0.0**	**40.9**	**50.8**	**113.9**	**759.0**
2016	**131.5**	**85.4**	**10.9**	**5.1**	**1.0**	**0.0**	**0.0**	**10.4**	**2.9**	**13.6**	**62.8**	**63.8**	**387.4**
2017	**98.7**	**87.6**	**132.6**	**19.7**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**21.4**	**7.0**	**15.6**	**112.9**	**624**	**624**
2018	**194.9**	**69.6**	**40.6**	**7.0**	**5.8**	**0.0**	**0.1**	**0.9**	**23.9**	**70.5**	**99.6**	**137.0**	**649.9**
2019	**126.8**	**116.5**	**58.3**	**68.0**	**2.5**	**0.0**	**0.0**	*******	*******	*******	*******	*******	*******

Fuente: SISMET-SENAMHI (2019)

Anexo 5.a.- Ley del Medio Ambiente

Se aplica las siguientes normas y leyes:

Bolivia: Ley Nº 755, 28 de octubre de 2015

LEY DE 28 DE OCTUBRE DE 2015

EVO MORALES AYMA

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

Por cuanto, la Asamblea Legislativa Plurinacional, ha sancionado la siguiente Ley:

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA PLURINACIONAL

DECRETA:

LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

Capítulo I

Aspectos generales

Artículo 1°.- (Objeto) La presente Ley tiene por objeto establecer la política general y el régimen jurídico de la Gestión Integral de Residuos en el Estado Plurinacional de Bolivia, priorizando la prevención para la reducción de la generación de residuos, su aprovechamiento y disposición final sanitaria y ambientalmente segura, en el marco de los derechos de la Madre Tierra, así como el derecho a la salud y a vivir en un ambiente sano y equilibrado.

Artículo 4°.- (Clasificación de residuos) Los residuos se clasifican por sus características, su fuente de generación y gestión operativa, conforme a norma técnica emitida por el Ministerio cabeza de sector.

Artículo 5°.- (Definiciones) Para el cumplimiento de la presente Ley, se adoptará las definiciones establecidas en el Glosario de términos contenidas en el Anexo, que forma parte integrante de la presente Ley.

Artículo 6°.- (Principios) La Gestión Integral de Residuos se desarrolla conforme a los principios de la Ley Nº 300 de 15 de octubre de 2012, “Ley Marco de Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien”, y los siguientes principios:

Articulación.	La Gestión Integral de Residuos se articula con las políticas de protección de la Madre Tierra, Agua y Saneamiento, Educación, Medio Ambiente, Salud, Cambio Climático, Seguridad Alimentaria y Gestión de Riesgos.
Participación.	La Gestión Integral de Residuos debe promover la participación activa, consciente, informada y organizada de la población.
Producción más limpia.	En la aplicación continua de una estrategia ambiental, preventiva e integrada en los procesos productivos, se debe promover la transformación de los patrones de producción para reducir la generación de residuos en cantidad y peligrosidad, y facilitar el aprovechamiento de los mismos.
Protección de la Salud y el Medio Ambiente.	La Gestión Integral de Residuos debe orientarse a la protección de la Madre Tierra, previniendo riesgos para la salud y de contaminación del agua, aire, suelo, flora y fauna, en concordancia con las estrategias de lucha contra el cambio climático, para el vivir bien de las actuales y futuras generaciones.
Responsabilidad del Generador.	Toda persona individual o colectiva es responsable de los residuos que genere, asumiendo los costos de su gestión integral, así como de la contaminación que pueda provocar en la salud o el medio ambiente, su manejo inadecuado.
Responsabilidad Compartida.	La Gestión Integral de Residuos es responsabilidad social, pública y privada; requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de todos sus actores.
Sostenibilidad.	La Gestión Integral de Residuos debe adaptarse a las condiciones locales en base a criterios técnicos, económicos, sociales y ambientales, para garantizar su continuidad, expansión y mejora permanente.

Sustentabilidad.	Toda actividad, obra o proyecto para la Gestión Integral de Residuos, deberá mantener un equilibrio entre las necesidades de los seres humanos y la conservación de los recursos naturales y ecosistemas que sustentarán la vida de las futuras generaciones.

Artículo 7°.- (Gestión integral de residuos) Se entiende por Gestión Integral de Residuos al sistema conformado por procesos de planificación, desarrollo normativo, organización, sostenibilidad financiera, gestión operativa, ambiental, educación y desarrollo comunitario para la prevención, reducción, aprovechamiento y disposición final de residuos, en un marco de protección a la salud y el medio ambiente.

Artículo 8°.- (Jerarquización de la gestión integral de residuos)

En la aplicación de la Gestión Integral de Residuos, el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, deben orientar sus acciones, en orden de importancia, a:

Prevenir para reducir la generación de residuos.

Maximizar el aprovechamiento de los residuos.

Minimizar la disposición final de los residuos, restringiendo en lo posible sólo para aquellos residuos no aprovechables.

Todo generador de residuos, así como aquel que realice la gestión operativa de los mismos, deberá realizar sus actividades en el orden de prioridad señalado en el Parágrafo precedente.

Artículo 9°.- (Políticas de Estado) Se establecen las siguientes políticas de Estado:

Planificación y coordinación interinstitucional e intersectorial para la Gestión Integral de Residuos.

Prevención de la generación de residuos y fomento al cambio de patrones de producción y consumo para reducir la cantidad y peligrosidad de los residuos.

Aprovechamiento de residuos y fomento al desarrollo de mercados para la comercialización y consumo de productos reciclables.

Gestión Integral diferenciada de residuos peligrosos y especiales.

Cierre de botaderos y remediación de sitios contaminados generados por la gestión inadecuada de los residuos, y la implementación de rellenos sanitarios para la disposición final ambiental y sanitariamente segura de los mismos.

Fortalecimiento institucional y desarrollo de capacidades para la Gestión Integral de Residuos.

Educación, concientización y participación de la población en la Gestión Integral de Residuos.

Fomento a las soluciones regionales o mancomunadas en la Gestión Integral de Residuos.

Fomento a la investigación y desarrollo de tecnologías para la Gestión Integral de Residuos.

Generación de información para la toma de decisiones y mejora continua de la Gestión Integral de Residuos.

Artículo 10°.- (Derechos) Toda persona individual o colectiva tiene los siguientes derechos:

A gozar de un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado, libre de contaminación o riesgos de deterioro derivados de la gestión inadecuada de residuos.

Al acceso a los servicios de Gestión Integral de Residuos en forma universal, continua, equitativa, con calidad y eficiencia.

A la atención efectiva y oportuna de las reclamaciones y solicitudes que se planteen en calidad de usuario de los servicios relativos a la Gestión Integral de Residuos, en el marco de la normativa vigente.

Al acceso a la información de la Gestión Integral de Residuos, en el marco de la presente Ley.

A recibir educación y capacitación para el ejercicio de su rol como actor de la Gestión Integral de Residuos.

Artículo 11°.- (Obligaciones) Toda persona natural o jurídica tiene las siguientes obligaciones:

Cumplir con las disposiciones regulatorias y reglamentarias vigentes para la gestión adecuada de los residuos.

Reducir la generación de residuos en cantidad y peligrosidad.

Separar en origen los residuos.

Depositar los residuos en sitios autorizados.

Realizar el manejo adecuado de los residuos que genere, a través de operadores autorizados o por cuenta propia.

Cubrir los costos que implique la gestión operativa de residuos, de acuerdo a sus características y fuente de generación.

Denunciar las conductas que amenacen o afecten a la salud, a los recursos naturales y al medio ambiente, a consecuencia de la gestión inadecuada de los residuos.

Capítulo II

Gestión integral de residuos

Sección I

Prevención de la generación de residuos

Artículo 12°.- (Prevención de la generación de residuos) La prevención de la generación de residuos, es el conjunto de medidas destinadas a evitar o reducir su generación en cantidad y peligrosidad, mediante la transformación de los modelos de producción, la modificación en los hábitos de consumo y la utilización sostenible de los recursos naturales en un marco de protección a la salud y medio ambiente.

Artículo 14°.- (Aprovechamiento de residuos)

El aprovechamiento de residuos es el conjunto de acciones que permiten la reutilización de los mismos o la reincorporación al ciclo productivo de los diferentes recursos presentes en los mismos, para generar beneficios al medio ambiente y a la economía del país, mediante el compostaje, reciclaje o aprovechamiento energético.

Se dará prioridad al reciclaje y compostaje sobre el aprovechamiento energético.

Para garantizar el adecuado aprovechamiento de los residuos, se debe implementar sistemas de separación en origen y recolección diferenciada, así como la instalación de infraestructura y equipos de acuerdo a reglamentación de la presente Ley. Forman parte de este proceso, las instalaciones de acopio o clasificación de residuos.

El nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, en coordinación con el sector productivo, implementarán los mecanismos y estrategias para promover el máximo aprovechamiento de los residuos, antes que su disposición final.

Artículo 19°.- (Planificación) El nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, desarrollarán e implementarán la Gestión Integral de Residuos, a través de políticas, programas o proyectos de inversión, articulados y armonizados con la planificación de mediano plazo, a fin de contribuir al logro de los resultados y metas de la planificación de largo plazo del Estado, en el marco de la normativa vigente.

Artículo 20°.- (Sistema de Información de la Gestión Integral de Residuos)

Se crea el Sistema de Información de la Gestión Integral de Residuos para administrar la información nacional y territorial del sector, cuyo diseño y administración estará a cargo del Ministerio cabeza de sector, que deberá integrarse al Sistema Nacional de Información Ambiental, sujeto a reglamentación.

El Sistema debe incluir información permanente y actualizada sobre los residuos generados y valorizados, la infraestructura y las tecnologías aplicadas para su gestión, información sobre operadores autorizados y otros aspectos que faciliten el logro de los objetivos de esta Ley y los reglamentos que de ella se deriven.

Las entidades territoriales autónomas, los operadores de servicios de gestión de residuos y generadores de actividades productivas, suministrarán oportunamente la información establecida en el Parágrafo anterior, para alimentar dicho Sistema.

Sección V
Financiamiento para la implementación de la Gestión Integral de Residuos

Artículo 24°.- (Recursos) Los recursos para proyectos de tratamiento de residuos sólidos, residuos industriales y tóxicos, se ejercerán y gestionarán en el marco de la Constitución Política del Estado y la normativa vigente.

Artículo 26°.- (Gestión operativa de los residuos)

La gestión operativa de residuos será desarrollada mediante reglamento aprobado por el Ministerio cabeza de sector, y comprende las siguientes etapas:

Separación, almacenamiento, recolección, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final.

En todas las etapas de la gestión operativa de los residuos, se deben implementar las medidas preventivas y de control que minimicen los impactos ambientales, asegurando la preservación de la salud y evitando riesgos laborales.

Los residuos no peligrosos, especiales y peligrosos, deben gestionarse en forma diferenciada en todas las etapas.

Artículo 27°.- (Separación y almacenamiento en origen)

Todo generador debe separar sus residuos en origen, como mínimo en los siguientes grupos:

Orgánicos, reciclables, no aprovechables, especiales y peligrosos, cuando éstos sean generados.

El almacenamiento de los residuos, debe cumplirse dentro el predio del generador o en áreas autorizadas, de acuerdo a sus características, requerimientos y condiciones de separación, envasado, etiquetado o marcado, cuidando que exista la debida compatibilidad de las características de los residuos, de manera que se minimicen los riesgos para la salud y el medio ambiente.

Para el cumplimiento del presente Artículo, todas las instituciones públicas o privadas de acuerdo a su naturaleza, deberán implementar contenedores diferenciados, según el grupo de residuo que corresponda.

Artículo 28°.- (Recolección y transporte)

La recolección y transporte de los residuos estará acorde a los grupos de separación establecidos en el Parágrafo I del Artículo precedente.

Los medios de transporte de residuos deben contar con las condiciones técnicas que los hagan seguros y eficientes.

El transporte de residuos generados dentro del país, está permitido con fines de aprovechamiento, tratamiento o disposición final, con las autorizaciones correspondientes y los debidos controles.

Artículo 29°.- (Instalaciones de acopio o transferencia)

Para el almacenamiento temporal de residuos, se podrán implementar instalaciones para el acopio o transferencia, dependiendo de las condiciones técnicas y económicas en las etapas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final, según corresponda.

Las instalaciones de almacenamiento para el acopio o transferencia de residuos, deben ubicarse de acuerdo a normas técnicas y contar con la infraestructura y equipamiento adecuado, cumpliendo las condiciones ambientales y de seguridad durante su construcción, operación y cierre, establecidas por la autoridad competente.

Artículo 30°.- (Tratamiento)

Los residuos según sus características, deben ser sometidos a procesos de tratamiento para su aprovechamiento, reducción de su peligrosidad o disposición final segura. Forman parte también del tratamiento, las operaciones realizadas en los sitios de disposición final en rellenos sanitarios.

Las instalaciones destinadas al tratamiento de residuos, deben contar con la infraestructura y equipamiento adecuados, cumpliendo todas las condiciones técnicas, ambientales y de seguridad, durante la construcción, operación, cierre y rehabilitación cuando corresponda.

Las plantas para el tratamiento de residuos, deben diseñarse e implementarse en función a las características de los residuos a tratar.

El tratamiento de los residuos podrá incluir procesos biológicos, mecánicos, físico-químicos o térmicos, orientados a maximizar su aprovechamiento para fines de su valorización.

Las plantas para el tratamiento térmico, se implementarán sólo cuando se garantice el aprovechamiento energético con eficiencia o en el caso de residuos peligrosos se reduzca sus características de peligrosidad.

La comercialización de energía generada en plantas de tratamiento, debe ser regulada por las instancias sectoriales competentes.

Artículo 31°.- (Disposición final de los residuos)

La disposición final de los residuos, debe realizarse en rellenos sanitarios u otras instalaciones de confinamiento, las mismas que deben contar con la infraestructura y equipamiento acorde al tipo de residuo, cantidad y volumen, cumpliendo todas las condiciones técnicas, ambientales y de seguridad durante su construcción, operación y cierre. Estas instalaciones deberán funcionar prioritariamente para residuos no aprovechables.

Los rellenos sanitarios deben estar ubicados en lugares que cumplan la normativa técnica y ambiental vigente.

El funcionamiento de los rellenos sanitarios, debe realizarse de acuerdo a normas técnicas y ambientales, una vez agotada la vida útil de los rellenos, éstos deben ingresar a procesos de clausura, post clausura y rehabilitación cuando corresponda, con los controles técnicos y ambientales correspondientes realizados por la autoridad competente.

Se prohíbe la quema de residuos en sitios de disposición final, así como en aquellos en que la norma técnica lo establezca expresamente.

Los gases y lixiviados, producto de la descomposición de los residuos en las instalaciones de tratamiento o disposición final, deben contar con los adecuados procesos de manejo y tratamiento, conforme a normativa vigente.

La disposición de residuos peligrosos, previo tratamiento, deberá ser expresamente autorizada por la autoridad competente, en rellenos o celdas de seguridad que reúnan las características definidas en normas técnicas ambientales.

Artículo 32°.- (Áreas para instalaciones de tratamiento o disposición final de residuos)

Las áreas para instalaciones de tratamiento o disposición final de residuos, deben cumplir con la planificación de ordenamiento territorial y uso de suelos, considerando prioritariamente el beneficio de la colectividad, sobre intereses particulares.

Los sitios para la construcción y operación de infraestructura o instalaciones de tratamiento y disposición final de residuos, se consideran de necesidad y utilidad pública, pudiendo las entidades territoriales autónomas, en el marco de sus competencias, aplicar el régimen legal de expropiaciones conforme a normativa vigente.

En los casos en que no se pueda acordar la ubicación de sitios para el tratamiento o para la disposición final de residuos, se buscará la conciliación de las partes a través del gobierno autónomo departamental.

Sección II

Gestión operativa de los residuos municipales, especiales, industriales y peligrosos

Artículo 34°.- (Gestión operativa de los residuos municipales)

La gestión operativa de residuos municipales se encuentra en el marco de los servicios de aseo urbano y saneamiento básico.

La gestión operativa de residuos municipales, debe realizarse de forma diferenciada en todas sus etapas y según las características de cada residuo, en el marco de las políticas y principios establecidos en la presente Ley.

Artículo 35°.- (Gestión operativa de los residuos especiales)

Los residuos especiales requieren de una gestión diferenciada, cumpliendo como mínimo las siguientes disposiciones:

Efectuar el almacenamiento en puntos de acopio o sitios debidamente autorizados.

Realizar la recolección y transporte diferenciado, con equipos acorde al tipo de residuos.

Priorizar el aprovechamiento separando los residuos peligrosos que pudiesen contener.

Todo generador de fuente domiciliaria, debe cumplir como mínimo las siguientes disposiciones:

Entregar los residuos especiales a los sistemas de recolección diferenciada o puntos de acopio autorizados.

Coadyuvar en las campañas de recolección programadas por la autoridad competente.

Cubrir los costos por la prestación de servicios para la gestión operativa de residuos especiales.

Los residuos especiales de fuente municipal, podrán ser gestionados a través del servicio de aseo urbano o de operadores autorizados, cubriendo el generador los costos correspondientes establecidos por la autoridad competente, sin perjuicio de las obligaciones derivadas de la Responsabilidad Extendida del Productor.

El generador de residuos especiales de fuente industrial, es responsable de su transporte, tratamiento y disposición final, pudiendo optar por operadores autorizados, en el marco de las políticas de la presente Ley.

Capítulo V
Inspección, vigilancia, infracciones y sanciones

Artículo 43°.- (Inspección y vigilancia)

Todos los niveles de gobierno en el ejercicio de sus atribuciones y funciones, tienen facultades de inspección y vigilancia sobre todas las actividades productivas e instalaciones para la gestión operativa de residuos.

El registro de las actuaciones de inspección y vigilancia desarrolladas, se constituyen en prueba pre constituida para inicio y prosecución de procesos administrativos.

En aquellos casos que, en ejercicio de las facultades de inspección y vigilancia, se detecten actividades que por causa de una gestión inadecuada de residuos, dañen o amenacen dañar la salud o el medio ambiente, se establecerán las medidas de prevención, de mitigación y de remediación que se consideren necesarias.

Las disposiciones necesarias para la implementación del régimen de inspección y vigilancia, y de las medidas de protección, corresponden al desarrollo reglamentario de los gobiernos autónomos departamentales y municipales, en el marco de sus competencias, sin perjuicio de las facultades de control ambiental del nivel central del Estado.

Artículo 44°.- (Infracciones leves) Se consideran infracciones leves las siguientes:

Arrojar, abandonar o enterrar residuos no peligrosos en vías o áreas públicas.

Incumplir las acciones de separación y clasificación de residuos no peligrosos en origen, cuando exista un sistema de recolección diferenciada o aprovechamiento establecido.

Incumplir con el pago por la prestación de los servicios de gestión operativa de residuos.

Artículo 45°.- (Infracciones graves) Se consideran infracciones graves las siguientes:

Depositar o abandonar residuos especiales en lugares no autorizados.

Establecer botaderos.

Quemar a cielo abierto residuos no peligrosos o especiales.

Prestar servicios de gestión operativa de residuos no peligrosos o especiales, sin la autorización correspondiente emitida por la autoridad competente.

Omitir las acciones de prevención en la generación y aprovechamiento de residuos por parte de las actividades productivas.

Permitir el ingreso a rellenos sanitarios, de animales domésticos y de consumo, con fines de alimentación.

Permitir el ingreso a rellenos sanitarios, de personas con fines de recolección informal.

No cumplir con las obligaciones de la Responsabilidad Extendida del Productor.

Alimentar a animales para consumo humano, con residuos peligrosos para la salud humana, en sitios de disposición final.

Artículo 46°.- (Infracciones gravísimas) Se consideran infracciones gravísimas las siguientes:

Enterrar, depositar o abandonar residuos peligrosos en lugares no autorizados.

Quemar a cielo abierto o en instalaciones no autorizadas residuos peligrosos.

Prestar servicios de gestión operativa de residuos peligrosos, sin la autorización correspondiente.

La disposición de residuos peligrosos mediante sistemas de gestión de residuos no peligrosos.

Artículo 47°.- (Ampliación de infracciones) Los niveles de Gobierno considerarán las infracciones dispuestas en los Artículos precedentes, de forma enunciativa y no limitativa, pudiendo ampliar las mismas, en el marco de sus competencias.

Artículo 48°.- (Sanciones)

Las infracciones leves, graves o gravísimas se sancionarán de forma directa, de acuerdo a la jurisdicción territorial, conforme a reglamentación que emita la entidad territorial autónoma, siendo supletoria la aplicación de la escala de sanciones establecida en el siguiente Artículo.

Cuando la infracción se cometa en la jurisdicción territorial de un municipio, la autoridad competente para aplicar el régimen sancionatorio será el gobierno autónomo municipal correspondiente.

Cuando la infracción se cometa en más de un municipio, la autoridad competente para aplicar el régimen sancionatorio serán los gobiernos autónomos municipales afectados.

Los operadores autorizados para la gestión de residuos se sujetarán al régimen sancionatorio establecido en los instrumentos legales que autoricen su actividad y al régimen ambiental vigente.

Artículo 49°.- (Escala de sanciones)

Respecto a las infracciones descritas en el presente Capítulo, se establecen las siguientes sanciones:

N°	Infracciones	Persona Natural	Persona Jurídica
1	Leves	Hasta medio (1/2) salario mínimo nacional vigente.	De uno (1) a cuatro (4) salarios mínimos nacionales vigentes.
2	Graves	De dos (2) a cinco (5) salarios mínimos nacionales vigentes.	De cinco (5) a veinte (20) salarios mínimos nacionales vigentes.
3	Gravísimas	De seis (6) a diez (10) salarios mínimos nacionales vigentes.	De veintiún (21) a cuarenta (40) salarios mínimos nacionales vigentes.

Las sanciones señaladas en el Parágrafo precedente, se aplicarán de manera proporcional al grado de responsabilidad de los infractores o al daño o amenaza ocasionada, así como la reincidencia.

El pago de las sanciones por parte de los infractores, no exime la responsabilidad de aplicar otras medidas en el marco de la normativa ambiental.

Ley del Medio Ambiente 1333

CAÍTULO III

DE LA CLASIFICACIÓN DE CUERPOS DE AGUAS

ARTICULO 4º La clasificación de los cuerpos de agua, según las clases señaladas en el Cuadro Nº 1 - Anexo A del presente reglamento, basada en su aptitud de uso y de acuerdo con las políticas ambientales del país en el marco del desarrollo sostenible, será determinada por el MDSMA. Para ello, las instancias ambientales dependientes del prefecto deberán proponer una clasificación, adjuntando la documentación suficiente para comprobar la pertinencia de dicha clasificación. Esta documentación contendrá como mínimo: Análisis de aguas del curso receptor a ser clasificado, que incluya al menos los parámetros básicos, fotografías que documenten el uso actual del cuerpo receptor, investigación de las condiciones de contaminación natural y actual por aguas residuales crudas o tratadas, condiciones biológicas, estudio de las fuentes contaminantes actuales y la probable evolución en el futuro en cuanto a la cantidad y calidad de las descargas.

Esta clasificación general de cuerpos de agua; en relación con su aptitud de uso, obedece a los siguientes lineamientos:

CLASE “A” Aguas naturales de máxima calidad, que las habilita como agua potable para consumo humano sin ningún tratamiento previo, o con simple desinfección bacteriológica en los casos necesarios verificados por laboratorio.

CLASE “B” Aguas de utilidad general, que para consumo humano requieren tratamiento físico y desinfección bacteriológica.

CLASE “C” Aguas de utilidad general, que para ser habilitadas para consumo humano requieren tratamiento físico-químico completo y desinfección bacteriológica.

CLASE “D” Aguas de calidad mínima, que para consumo humano, en los casos extremos de necesidad pública, requieren un proceso inicial de pre sedimentación, pues pueden tener una elevada turbiedad por elevado contenido de sólidos en suspensión, y luego tratamiento físico-químico completo y desinfección bacteriológica especial contra huevos y parásitos intestinales.

En caso de que la clasificación de un cuerpo de agua afecte la viabilidad económica de un establecimiento, el Representante Legal de éste podrá apelar dicha clasificación ante la autoridad ambiental competente, previa presentación del respectivo análisis costo - beneficio.

ARTICULO 5º Los límites máximos de parámetros permitidos en cuerpos de agua que se pueda utilizar como cuerpos receptores, son los indicados en el Cuadro Nº A-I del

Anexo A de este Reglamento.

ARTICULO 6º Se considera como PARAMETROS BASICOS, los siguientes: DBO5; DQO; Colifecales NMP; Oxígeno Disuelto; Arsénico Total; Cadmio; Fosfato Total; Mercurio; Solidos totales; Nitrógeno Total; Nitratos y Nitritos.

ARTICULO 7º En la clasificación de los cuerpos de agua se permitirá que hasta veinte de los parámetros especificados en el Cuadro Nº A-1 superen los valores máximos admisibles indicados para la clase de agua que corresponda asignar al cuerpo, con las siguientes limitaciones:

lº Ninguno de los veinte parámetros puede pertenecer a los PARAMETROS

BASICOS del Art. 6º.

2º El exceso no debe superar el 50% del valor máximo admisible del parámetro.

CAPITULO II

DE LA AUTORIDAD A NIVEL DEPARTAMENTAL

ARTICULO 10º Para efectos del presente Reglamento y a nivel departamental, el

Prefecto tendrá las siguientes atribuciones y funciones:

a) Ejecutar las acciones de prevención de la contaminación de los cuerpos de agua, saneamiento y control de la calidad de los recursos hídricos, así como las actividades técnicas

ambientales en coordinación con los Organismos Sectoriales Competentes y los Gobiernos Municipales;

b) Establecer objetivos en materia de calidad del recurso hídrico;

c) Identificar las principales fuentes de contaminación, tales como las descargas de aguas residuales, los rellenos sanitarios activos e inactivos, las escorias y desmontes mineros, los escurrimientos de áreas agrícolas, las áreas geográficas de intensa erosión de los suelos y las de inundación masiva;

d) Proponer al MDSMA la clasificación de los cuerpos de agua en función de su aptitud de uso;

e) Otorgar los permisos de descarga de aguas residuales crudas o tratadas;

f) Aprobar el reuso, por el mismo usuario, de aguas residuales crudas o tratadas, descargadas al cuerpo receptor;

g) Levantar y mantener un inventario de los recursos hídricos referido a la cantidad y calidad de todos los cuerpos de agua a nivel departamental, a fin de determinar sus estados natural y actual;

h) Dar aviso al MDSMA y coordinar con Defensa Civil en casos.que ameriten una declaratoria de emergencia hídrica a nivel departamental por deterioro de la calidad hídrica.

CAPITULO III

DE LOS GOBIERNOS MUNICIPALES

ARTICULO 11º Los Gobiernos Municipales, para el ejercicio de las atribuciones y competencias que les reconoce la ley en la presente materia, deberán, dentro del ámbito de su jurisdicción territorial:

a) Realizar acciones de prevención y control de la contaminación hídrica, en el marco de los lineamentos, políticas y normas nacionales;

b) Identificar las fuentes de contaminación, tales como las descargas residuales, los rellenos sanitarios activos e inactivos, escorias metalúrgicas, colas y desmontes mineros,

escurrimientos de áreas agrícolas, áreas geográficas de intensa erosión de suelos y/o de inundación masiva, informando al respecto al Prefecto;

c) Proponer al Prefecto la clasificación de los cuerpos de agua en función a su aptitud de uso;

d) Controlar las descargas de aguas residuales crudas o tratadas a los cuerpos receptores;

e) Dar aviso al Prefecto y coordinar con Defensa Civil en casos que ameriten una emergencia hídrica, a nivel local por deterioro de la calidad hídrica.

CAPÍTULO IV

DE LOS ORGANISMOS SECTORIALES COMPENTES

ARTICULO 12º Los Organismos Sectoriales Competentes, en coordinación con el MDSMA y el Prefecto, participarán en la prevención y control de la calidad hídrica mediante propuestas relacionadas con:

a) Normas técnicas sobre límites permisibles en la materia de su competencia;

b) Políticas ambientales para el sector en materia de contaminación hídrica, las mismas que formarán parte de la política general del sector y de la política ambiental nacional;

c) Planes sectoriales y multisectoriales considerando la prevención y el control de la calidad hídrica.

DE LA PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION Y CONSERVACION DE LA CALIDAD HIDRICA

ARTICULO 34º A los fines del Art. 33 de la LEY, la descarga de aguas residuales a la intemperie o a cuerpos de agua estará sujeta a autorización temporal o excepcional del

Prefecto previo el estudio correspondiente, y será controlada minuciosamente en si es que:

a) Contienen gases tóxicos y olores fuertes de procedencia ajena a las aguas residuales o sustancias capaces de producirlos;

b) Contienen sustancias inflamables (gasolina, aceites, etc);

c) Contienen residuos sólidos o fangos provenientes de plantas de tratamiento y otros;

d) Contienen substancias que por su composición interfieran los procesos y operación propios de las plantas de tratamiento;

e) Contienen plaguicidas, fertilizantes o sustancias radioactivas.

ARTICULO 35º Los valores máximos establecidos en la clasificación de aguas de los cuerpos receptores del Cuadro Nº A-1 no podrán ser excedidos en ningún caso con las descargas de aguas residuales crudas o tratadas una vez diluidas en las aguas del cuerpo receptor, con excepción de aquellos parámetros que durante la clasificación hayan excedido los valores del Cuadro Nº A-1, según especifica el Art. 7.

ARTICULO 36º - En caso de que un cuerpo de agua o sección de un cauce receptor tenga uno o más parámetros con valores mayores a los establecidos según su clase, la Instancia Ambiental Dependiente del Prefecto deberá investigar y determinar los factores que originan esta elevación, para la adopción de las acciones que mejor convengan, con ajuste a lo establecido en el Reglamento de Prevención y Control Ambiental.

ARTICULO 37º En los casos en que un cuerpo de agua tenga varias aptitudes de uso, los valores de los límites máximos permisibles para los parámetros indicados en el Anexo A se fijarán de acuerdo con la aptitud de uso más restrictiva del cuerpo de agua.

ARTICULO 38º Una vez que el MDSMA haya fijado la Clase de un determinado cuerpo de agua, en función de su aptitud de uso, ésta se mantendrá por un mínimo de cinco años.

ARTICULO 39º En caso de que se compruebe que los valores de uno o más parámetros de un cuerpo de agua son superiores a los determinados en la clase D, por causas naturales, o debido a la contaminación acumulada, ocasionada por actividades realizadas antes de la promulgación del presente reglamento (stocks de contaminación), las descargas se determinarán en base a estos valores y no a los indicados en el Anexo A.

ARTICULO 40º A efecto de controlar los escurrimientos de áreas agrícolas y la contaminación de los cuerpos receptores, los REPRESENTANTES LEGALES deberán informar al Prefecto los siguientes aspectos:

a) Cantidad, tipos y clases de fertilizantes y herbicidas utilizados, así como los calendarios de los ciclos de producción y la periodicidad del uso de fertilizantes y plaguicidas;

b) Los sistemas de riego y de drenaje utilizados;

c) Efectos de los escurrimientos sobre los cuerpos receptores.

ARTICULO 42º En caso de contaminación de cuerpos receptores o infiltración en el subsuelo por lixiviados provenientes del manejo de residuos sólidos o confinamiento de sustancias peligrosas, provenientes de la actividad, obra o proyecto, la Instancia

Ambiental Dependiente de la Prefectura determinará que el REPRESENTANTE LEGAL implemente las medidas correctivas o de mitigación que resulten de la aplicación de los reglamentos ambientales correspondientes.

ARTICULO 43º Se prohíbe totalmente la descarga de aguas residuales provenientes de los procesos metalúrgicos de cianuración de minerales de oro y plata, lixiviación de minerales de oro y plata y de metales, a cuerpos superficiales de agua y a cuerpos subterráneos. En caso de que la precipitación sea mayor que la evaporación, y como consecuencia de ello se deban realizar descargas, éstas deberan cumplir los límites establecidos en el presente reglamento.

ARTICULO 44º En ningún caso se permitirá descargas instantáneas de gran volumen de aguas residuales crudas o tratadas, a ríos. Estas deberán estar reguladas de manera tal que su caudal máximo, en todo momento, será menor o igual a 1/3 (un tercio) del caudal del río o cuerpo receptor.

ARTICULO 45º Las descargas de aguas residuales crudas o tratadas que excedieren el 20% del caudal mínimo de un río, podrán excepcionalmente y previo estudio justificado ser autorizadas por el Prefecto, siempre que:

a) No causen problemas de erosión, perjuicios al curso del cuerpo receptor y/o daños a terceros;

b) Ex cuerpo receptor, luego de la descarga y un razonable proceso de mezcla, mantenga los parámetros que su clase establece.

ARTICULO 46º Todas las descargas a lagos de aguas residuales crudas o tratadas procedentes de usos domésticos, industriales, agrícolas, ganaderos o cualquier otra actividad que contamine eI agua, deberán ser tratadas previamente a su descarga hasta satisfacer la calidad establecida del cuerpo receptor.

ARTICULO 47º Todas las descargas de aguas residuales crudas o tratadas a ríos arroyos, procedentes de usos domésticos, industriales, agrícolas, ganaderos o de cualquier otra actividad que contamine el agua, deberán ser tratadas previamente a su descarga, si corresponde, para controlar la posibilidad de contaminación de los acuíferos por infiltración, teniendo en cuenta la posibilidad de que esos ríos y arroyos sirvan para usos recreacionales eventuales y otros que se pudieran dar a estas aguas.

Para el efecto se deberá cumplir con lo siguiente:

a) En caso de arroyos, dichas aguas residuales crudas o tratadas deberán satisfacer los límites permisibles establecidos en el presente reglamento para el cuerpo receptor respectivo.

b) Toda descarga de aguas residuales a ríos, cuyas características no satisfagan los límites de calidad definidos para su clase, deberá ser tratada de tal forma que, una vez diluida, satisfaga lo indicado en el Cuadro Nº 1 del presente reglamento;

c) Cuando varias industrias situadas a menos de 100 metros de distancia una de la otra descarguen sus aguas residuales a un mismo tramo de río, la capacidad de dilución será distribuida proporcionalmente al caudal de descarga individual, considerando el caudal mínimo del río y como está descrito en el Art. 45 del presente Reglamento.

ARTICULO 48º El caudal de captación de agua y el caudal de descarga de aguas residuales crudas o tratadas deberán ser, como promedio diario, menores al 20% del caudal mínimo diario del río, con un periodo de retorno de 5 años.

ARTICULO 49º Los Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado desarrollarán programas permanentes de control, reparación y rehabilitación de las redes de agua y desague, a fin de eliminar el riesgo de conexiones cruzadas entre agua potable y alcantarillado, y de colapso de instalaciones en mal estado o antiguas, eligiendo materiales de tuberías con una vida útil de por lo menos 50 años, o bien utilizar materiales de la mejor calidad compatibilizados con la agresividad química del suelo y del agua.

ARTICULO 50º Las aguas residuales provenientes de centros urbanos requieren de tratamiento antes de su descarga en los cursos de agua o infiltración en los suelos, a cuyo efecto las empresas de Servicios de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado, cooperativas de servicio, comités de agua y administraciones de parques industriales con o

sin plantas de tratamiento, deberán presentar el MA en un. plazo no mayor a un año, a partir de la entrada en vigencia del presente Reglamento, los estudios correspondientes. Estos estudios incluirán los sistemas de tratamiento y el reuso de aguas residuales, tendiendo a la conservación de su entorno ambiental.

ARTICULO 51º El MDSMA establecerá un régimen especial de protección para las zonas pantanosas o bofedales con el objeto de garantizar su conservación y funciones ecológicas y/o paisajísticas.

ARTICULO 52º Todos los pozos someros y profundos no utilizados, deberán ser cegados y taponados por sus propietarios antes de ser abandonados a fin de evitar accidentes y riesgo de contaminación de las aguas subterráneas.

ARTICULO 53º En caso de que las condiciones físicas y/o químicas.de un cuerpo de agua se alteren en forma tal que amenacen la vida humana o las condiciones del medio ambiente, el Prefecto informará al MDSMA a objeto de que éste, conjuntamente las autoridades de Defensa Civil, disponga con carácter de urgencia las medidas correspondientes de corrección o mitigación.

CAPÍTULO III

DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO

ARTICULO 54º Todo sistema de tratamiento de aguas residuales estará bajo la total responsabilidad y vigilancia de su REPRESENTANTE LEGAL.

ARTICULO 55º Si la Instancia Ambiental Dependiente de la Prefectura detecta que en el funcionamiento de un sistema o planta de tratamiento se están incumpliendo las condiciones inicialmente aceptadas para dicho funcionamiento, conminará al

REPRESENTANTE LEGAL a modificar, ampliar y/o tomar cualquier medida, sea en la estructura de la planta de tratamiento o en los procedimientos de operación y mantenimiento, para subsanar las deficiencias.

ARTICULO 56º Las ampliaciones en más de treinta y tres por ciento de la capacidad instalada de una planta de tratamiento de aguas residuales que hubiera sido aprobada,

y que impliquen impactos negativos significativos al medio ambiente, deberán contar nuevamente con su correspondiente Ficha Ambiental y el correspondiente proceso de EIA.

ARTICULO 57º Para evitar el riesgo de contaminación, queda prohibido el acceso de personas no autorizadas a las instalaciones de las plantas de tratamiento debiéndose también tomar las medidas que el caso aconseje a fin de evitar que animales pueda llegar hasta dichas instalaciones.

ARTICULO 58º Los REPRESENTANTES LEGALES de distintos establecimientos podrán construir y/o utilizar obras externas y/o sistemas de tratamiento de forma individual y/o colectiva cuando las necesidades así lo requieran. Cada

REPRESENTANTE LEGAL será responsable por sus instalaciones en particular, y proporcionalmente, con sus otros asociados, en lo que respecta a sus obligaciones y derechos en plantas de tratamiento colectivas sujetas a contrato entre partes.

ARTICULO 59º Las aguas residuales tratadas descargadas a un cuerpo receptor, estarán obligatoriamente sujetas -como parte del sistema o planta de tratamiento- a medición mediante medidores indirectos de caudal, silos caudales promedios diarios son menores a 5 litros por segundo y con medidores de caudal instantáneo y registradores de los volúmenes acumulados de descarga, si el caudal promedio supera la cifra señalada.

ARTICULO 60º En caso de que se interrumpa temporalmente la operación total o parcial del sistema o planta de tratamiento, se deberá dar aviso inmediato a la correspondiente Prefectura, especificando las causas y solicitando autorización para descargar el agua residual cruda o parcialmente tratada, por un tiempo definido.

Además, se deberá presentar un cronograma de reparaciones o cambios para que la planta vuelva a su funcionamiento normal en el plazo más breve posible.

ARTICULO 61º Para efectos del articulo precedente, en lo referente a aguas parcialmente tratadas, el Prefecto autorizará el funcionamiento condicionado del

Sistema o Planta siempre y cuando se garantice que la descarga, una vez diluida, no exceda los límites máximos permisibles correspondientes a la clase del cuerpo receptor o no interfiera con los procesos de tratamiento cuando se descargue a un colector sanitario.

Con este fin, se establece:

a) En forma previa a la autorización del MDSMA, el tiempo de duración de la descarga será revisado por la Instancia Ambiental Dependiente de la Prefectura, el

Servicio de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado o la administración del parque industrial, según corresponda, luego de inspeccionar la planta de tratamiento y los procesos que producen las condiciones anormales así como el cronograma propuesto;

b) Si al exceder los límites máximos permisibles existe peligro inminente para la salud pública y el medio ambiente el Prefecto rechazará la solicitud de descarga y ordenará de inmediato las medidas de seguridad que correspondan.

ARTICULO 62º La desinfección de las aguas residuales crudas o tratadas es imprescindible cuando la calidad bacteriológica de esas aguas rebasa los límites establecidos y constituye riesgo de daño a la salud humana o contaminación ambiental.

CAPITULO IV

DE LA CONSERVACION DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS

ARTICULO 63º La extracción y recarga de aguas subterráneas con calidad para el consumo humano -Clase A- por medio de pozos profundos, requerirá de la DIA o DAA en los siguientes casos:

a) La realización de proyectos u obras nuevas que signifiquen la descarga de residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan contaminar por infiltración las aguas subterráneas, o que se descarguen directamente a los acuíferos;

b) Las inyecciones de efluentes tratados en el subsuelo, que pudieran sobrepasar la recarga natural del acuífero poniendo en peligro su calidad físico-química o su subsistencia;

c) La realización de proyectos de riego que signifiquen regulación y aporte de aguas cuya infiltración en el suelo pueda afectar el nivel piezométrico de la napa freática, produciendo empantanamiento o salinización de los suelos;

d) La perforación de pozos y explotación de aguas subterráneas en zonas donde

exista contacto con aguas salinas que puedan contaminar los acuíferos para consumo humano o que puedan provocar su fuga a estratos permeables;

e) Cualquier otra actividad que el MDSMA identifique como peligrosa a los fines de la protección de la calidad de las aguas subterráneas para consumo humano.

ARTICULO 64º Para la recarga directa o inyección de aguas residuales crudas o tratadas en acuíferos, estas aguas deben cumplir con los límites máximos permisibles establecidos para la clase del acuífero. En los acuíferos en los que en forma natural uno o más parámetros excedan en más del 50% los límites máximos permisibles, la calidad del agua residual, cruda o tratada, deberá en lo referente a los parámetros excedidos ser inferior a la del acuífero.

ARTICULO 65º Los pozos someros para uso doméstico familiar no están sujetos al control establecido en el presente Reglamento, siendo el control de calidad del agua para consumo humano responsabilidad de las autoridades de salud correspondientes.

ARTICULO 66º La recarga de aguas subterráneas de clase A por infiltración de aguas residuales crudas o tratadas, debe cumplir con los límites máximos permisibles establecidos para esta clase, a menos que se demuestre que la descarga de agua de una clase inferior no afecte la calidad de las aguas subterráneas.

CAPITULO V

DEL REUSO DE AGUAS

ARTICULO 67º El reuso de aguas residuales crudas o tratadas por terceros, será autorizado por el Prefecto cuando el interesado demuestre que estas aguas satisfacen las condiciones de calidad establecidas en el cuadro Nº 1 -Anexo A- del presente Reglamento.

ARTICULO 68º Los fangos o lodos producidos en las plantas de tratamiento de aguas residuales que hayan sido secados en lagunas de evaporación, lechos de secado o por medios mecánicos, serán analizados y en caso de que satisfagan lo establecido para uso agrícola, deberán ser estabilizados antes de su uso o disposición final, todo bajo control de la Prefectura.

CAPÍTULO VI

DE LA CONTAMINACIÓN DE CUENCAS DE CURSO SUCESIVO

ARTICULO 69º Las Autoridades Ambientales Competentes o la Instancia Ambiental Dependiente de la Prefectura, deberán respetar el régimen particular de internacionalización relativo a cuencas de curso sucesivo, establecido entre los países vecinos, para lograr y/o mantener el aprovechamiento sostenible respectivo.

ARTICULO 70º En ausencia de tratados de cooperación sobre aprovechamiento de cuencas, se deberá mantener el principio de comunidad para el aprovechamiento de los ríos de curso sucesivo o contiguo, siempre que las descargas de aguas residuales no produzcan deterioro en la calidad de las aguas de dichos cauces.

TITULO V

DE LAS INFRACCIONES Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS

CAPÍTULO ÚNICO

ARTICULO 71º Según lo dispuesto por el Art. 99 de la LEY y el Título IX, Capítulo I, del

Reglamento General de Gestión Ambiental, se establecen las siguientes infracciones administrativas:

a) Alterar o modificar, temporal o permanentemente, las plantas de tratamiento, al no cumplir lo dispuesto por los Arts. 56 y 57, según corresponda;

b) Sobrepasar los valores máximos admisibles establecidos en el Cuadro Nº A-1 de por efecto de descargas de aguas residuales crudas o tratadas, una vez diluidas en el cuerpo receptor y transcurrido el plazo de adecuación, si corresponde;

c) Descargar sustancias radioactivas a los colectores sanitarios y/o cuerpos de agua;

d) No dar aviso a la autoridad ambiental competente de fallas que interrumpan parcial o totalmente la operación de las plantas de tratamiento;

e) Descargar aguas residuales, crudas o tratadas, sin obtener el Permiso de Descarga correspondiente;

f) Descargar aguas residuales, crudas o tratadas, al margen de las condiciones establecidas en el Permiso de Descarga;

g) Descargar masiva e instantáneamente de aguas residuales, crudas o tratadas, a los ríos;

h) Descargar de aguas de lluvia a los colectores sanitarios, o aguas residuales, crudas o tratadas, a los colectores pluviales;

i) No cegar los pozos que no sean utilizados, según lo dispuesto en el Art. 52;

j) Contaminar cuerpos de agua por derrame de hidrocarburos;

k) Presentar el informe de caracterización de las aguas residuales, crudas o tratadas, con datos falsos;

1) Presentar el informe de caracterización de las aguas residuales, crudas o tratadas, fuera de los plazos previstos.

CAPÍTULO IX

DE LA DISPOSICÓON FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

ARTICULO 70º La disposición final de los residuos que no sean reutilizados, reciclado aprovechados, deberá llevarse a cabo evitando toda influencia perjudicial para el suelo, vegetación y fauna, la degradación del paisaje, la contaminación del aire y las aguas, y en general todo lo que pueda atentar contra el ser. humano o el medio ambiente que lo rodea.

ARTICULO 71º La operación de todos los sitios de disposición final para residuos sólidos deberá realizarse conforme al método de relleno sanitario.

ARTICULO 72º El establecimiento de un relleno sanitario, se trate éste de municipal o particular, deberá ubicarse en lugar apropiado y de acuerdo a normas técnicas elaboradas para tal fin, las cuales deben cumplir la LEY y Reglamentos conexos y aplicables.

ARTICULO 73º Los rellenos sanitarios podrán ser de tipo manual cuando se trate de poblaciones pequeñas.

ARTICULO 74º Ningún residuo que hubiese sido depositado en alguno de los rellenos sanitarios a que se refiere el presente Reglamento podrá ser retirado sin la justificación y la autorización correspondiente por parte del gobierno municipal.

ARTICULO 75º Se prohibe la disposición final de residuos peligrosos, o de materiales que los contengan, en rellenos sanitarios y cualquier otro sitio destinado a residuos sólidos.

ARTICULO 76º Cuando un municipio, por no disponer de lugar adecuado dentro de su jurisdicción, se vea precisado a situar un relleno sanitario fuera del mismo o compartirlo, deberá obtener el acuerdo necesario de los gobiernos municipales correspondientes. A falta de acuerdo entre los municipios afectados, el MDSMA podrá autorizar su instalación en el lugar más adecuado, fijando las condiciones en que deba efectivizarse.

ARTICULO 77º El diseño de los rellenos sanitarios estará en función de las características y cantidades de los residuos generados en las áreas a servir, sus fluctuaciones temporales y estimaciones para el futuro, conforme a las necesidades, la disponibilidad de recursos económicos y los requerimientos de la reglamentación ambiental vigente, y sin perjuicio de lo que establezcan otras disposiciones legales. Los rellenos sanitarios podrán estar equipados con:

a) Oficinas administrativas;

b) Áreas para estacionamiento;

c) Instalaciones sanitarias y de servicio para empleados;

d) Básculas;

e) Controles de acceso y salida;

f) Sistemas de registro y control de residuos depositados;

g) Sistemas mecanizados para la carga, descarga, reducción de volumen o empacado de los residuos sólidos recibidos;

h) Talleres y áreas de mantenimiento mecánico;

i) Dispositivos y áreas para el aseo de los vehículos de recolección y transferencia;

j) Sistemas de control y/o aprovechamiento de emisiones gaseosas; k) instalaciones para colección, conducción y tratamiento o recirculación de aguas residuales y lixiviados;

1) Instalaciones para colección, desvío, conducción y tratamiento de las aguas de escurrimiento superficial que de manera natural o artificial ingresen al predio del relleno sanitario.

m) Sistemas de monitoreo ambiental;

n) Sistemas y equipo de seguridad personal;

o) Sistemas para el control de vectores de enfermedades;

p) Planes y equipos de control de contingencias;

q) Sistemas de verificación del contenido de los vehículos que ingresan al relleno sanitario;

r) Determinación de la interfase de suelo necesaria y/o de sistemas impermeables. para la protección de acuíferos; s) equipo de primeros auxilios.

ARTICULO 78º Los lixiviados que se originen en las celdas de disposición final de un relleno sanitario deberán colectarse y ser tratados y/o recirculados para evitar la contaminación del ambiente y el deterioro de los ecosistemas.

Los métodos para su colección, tratamiento o recirculación deberán ajustarse a las normas técnicas que para ello se expidan.

ARTICULO 79º Las emisiones gaseosas provenientes de los rellenos sanitarios de poblaciones con más de cincuenta mil habitantes deberán ser quemadas o aprovechadas conforme a lo que establezca la reglamentación ambiental vigente, sin perjuicio de lo que dispongan otros instrumentos legales.

ARTICULO 80º Todo sitio de disposición final de residuos sólidos que no haya sido previamente autorizado será declarado clandestino e inmediatamente clausurado y, como consecuencia se impedirá su utilización y se obligará al responsable al retiro y limpieza de lo depositado, tareas que en su caso podrá realizar el municipio de la jurisdicción, sin perjuicio de las sanciones previstas en este Reglamento y de la indemnización por los daños producidos al municipio y/o terceros.

ARTICULO 81º Los rellenos sanitarios en actual funcionamiento deberán someterse a lo enunciado en el Art. 77 del presente Reglamento. El MDSMA y el Organismo Sectorial competente, en coordinación con el municipio afectado, elaborarán un plan y establecerán

un plazo de adecuación a las exigencias técnicas y de protección del medio ambiente y la salud humana. Los rellenos sanitarios que no pudiesen adecuarse a estas exigencias serán considerados dentro del Art. 80.

ARTICULO 82º Cuando los municipios pretendan instalar un relleno sanitario municipal en terrenos de propiedad particular, su elección se efectuará mediante convocatoria pública para la adquisición de bienes inmuebles; caso contrario se procederá a la expropiación forzosa según las normas municipales vigentes.

ARTICULO 83º Las licencias para la instalación de un relleno sanitario podrán ser permanentes, temporales o eventuales.

ARTICULO 84º La licencia permanente se extinguirá cuando se hubiera agotado la vida útil del relleno sanitario.

ARTICULO 85º La licencia temporal se concederá por plazo determinado y podrá ser prorrogada en los casos y condiciones que determinen las normas pertinentes.

ARTICULO 86º La licencia eventual se concederá para resolver situaciones imprevistas,

con un periodo de funcionamiento establecido por las autoridades competentes, que podrá ser prorrogado en los casos y condiciones que normativamente se determinen.

ARTICULO 87º Cualquiera de las licencias a las que se refieren los Arts. 84, 85 y 86 podrá ser revocada según los causales y condiciones establecidos en el Reglamento

General de Gestión Ambiental, sin eximir de responsabilidades posteriores al propietario u operador del relleno sanitario.

ARTICULO 88º El cierre de los rellenos sanitarios debe proyectarse de forma que se reduzcan al mínimo:

a) La liberación de lixiviados y emisiones gaseosas;

b) La necesidad de mantenimiento posterior;

c) Los riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

ARTICULO 89º Al cierre o sellado del relleno sanitario, una vez agotada su capacidad, se deben establecer programas de monitoreo, a largo plazo, de recuperación y de acondicionamiento del terreno para fines de aprovechamiento futuro.

ARTICULO 90º El MDSMA en coordinación con la unidad ambiental dependiente de la

Prefectura, deberá levantar un inventario de los sitios de disposición final en funcionamiento, agotados y clandestinos, a fin de elaborar las políticas de control de estas áreas.

Anexo 5.b.- Matriz de Evaluación y Ponderación de Impactos Ambientales para su cuantificación:

MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA NACIONAL DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE
SUBSECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

M1: MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

PROYECTO:

FASE DEL PROYECTO:

ATRIBUTOS AMBIENTALES	FACTORES AMBIENTALES																																														
AIRE	AIRE								AGUA												SUELO						ECOLOGÍA									RUIDO				SOCIO ECONOMÍA							
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	FACTOR DE DISPERSION	PARTICULAS SUSPENDIDAS	OXIDOS DE AZUFRE	OXIDOS DE NITROGENO	MONOXIDOS DE CARBONO	OXIDANTES FOTOQUIMICOS	TOXICOS PELIGROSOS	OLOR	PRODUCCION DE ACUIFEROS	VARIACIONES DE CAUDAL	ACEITES Y GRASAS	SOLIDOS SUSPENDIDOS	TEMPERATURA	ACIDEZ Y ALCALINIDAD	DBO5	OXIGENO DISUELTO	SOLIDOS DISUELTOS	NUTRIENTES	COMPUESTOS TOXICOS	COLIFORMES FECALES	SALINIDAD Y ALCALINIDAD	COMPACTACION	NUTRIENTES	EROSION	RIESGOS	USO DE SUELOS	FAUNA TERRESTRE	AVES	FAUNA ACUATICA	VEGET. Y FLORA TERRESTRE	AREAS VERDES URBANAS	VEGET. Y FLORA ACUA	COSECHA AGRICOLA	VECTORES	PAISAJISMO	EFECTOS FISIOLOGICOS	COMUNICACION	RENDIMIENTO LABORAL	COMPORTAMIENTO SOCIAL	ESTILO DE VIDA	SISTEMAS FISIOLOGICOS	NECESIDADES COMUNALES	EMPLEO	INGRESOS SECTOR PÚBLICO	CONSUMO PER CAPITA	PROPIEDAD PUBLICA	PROPIEDAD PRIVADA

NOTA.- La presente matriz debe utilizarse, para las fases de construcción y futuro inducido.

ESCALA DE PONDERACIÓN:

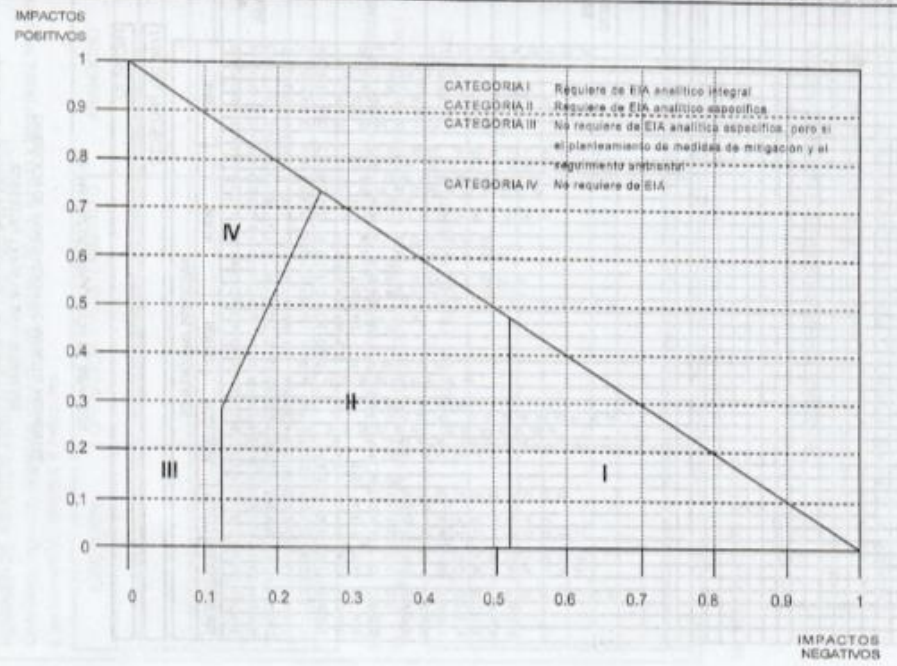
POSITIVOS	1 = BAJO (2)	2 = MODERADO (2)	3 = ALTO
NEGATIVOS	-1 = BAJO (A)	-2 = MODERADO (B)	-3 = ALTO (C)

Hoja ________________

PONDERACIÓN DE LOS IMPACTOS

	PASO 1 CLASIFICACIÓN PRIMARIA	PASO 2 CLASIFICACIÓN SECUNDARIA		PASO 3 PONDERACIÓN	OBSERVACIONES
IMPACTO	POSITIVO	DIRECTO	INDIRECTO	ALTO	LA PONDERACIÓN QUE SE HAGA DEBERÁ ESTAR APROPIADAMENTE SUSTENTADA, POR EJEMPLO, ESTABLECIENDO MEDICIONES DE LA (S) VARIABLE(S) PARA EL ATRIBUTO EN CUESTIÓN, BAJO LA CONDICION ACTUAL (SIN PROYECTO) Y A TRAVÉS DE PROYECCIONES, PARA LA CONDICIÓN FUTURA (CON PROYECTO).
		PERMANENTE	TEMPORAL		
		EXTENSIVO	LOCALIZADO		
		PRÓXIMO	ALEJADO	MEDIO	
		REVERSIBLE			
		RECUPERABLE			
		ACUMULATIVO		BAJO	
	NEGATIVO	DIRECTO	INDIRECTO	ALTO	LA PONDERACIÓN QUE SE HAGA DEBERÁ ESTAR APROPIADAMENTE SUSTENTADA, POR EJEMPLO ESTABLECIENDO MEDICIONES DE LA(S) VARIABLE(S) PARA EL ATRIBUTO EN CUESTIÓN, BAJO LA CONDICION ACTUAL(SIN PROYECTO) Y A TRAVÉS DE PROYECCIONES, PARA LA CONDICIÓN FUTURA (CON PROYECTO).
		PERMANENTE	TEMPORAL		
		EXTENSIVO	LOCALIZADO		
		PRÓXIMO	ALEJADO	MEDIO	
		REVERSIBLE	IRREVERSIBLE		
		RECUPERABLE	IRRECUPERABLE		
		ACUMLATIVO		BAJO	

CLASIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS PARA SU EVALUACIÓN AMBIENTAL



CUADRO REALIZADO DE LOS IMPACTOS EN EL RELLENO SANITARIO SEGÚN LA LEY 1333, USANDO LA MATRIZ Y LA PONDERACIÓN:

ATRIBUTOS AMBIENTALES	**AGUA**												**SUELO**					
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	PRODUCCION DE ACUIFEROS	VARIACION DE CAUDAL	ACEITES Y GRASAS	SOLIDOS SUSPENDIDOS	TEMPERATURA	ACIDEZ Y ALCALINIDAD	DBO_5	OXIGENO DISUELTO	SOLIDOS DISUELTOS	NUTRIENTES	COMPUESTOS TOXICOS	COLIFORMES FECALES	SALINIDAD Y ALCALINIDAD	COMPACTACIÓN	NUTRIENTES	EROSIÓN	RIESGOS	USO DEL SUELO
Directo	3	3	3	3	3	A	1	2	3	3	1	3	C	C	3	3	3	C
Permamente	1	1	A	1	1	1	2	2	2	2	1	3	C	B	2	2	2	2
Extensivo	3	2	A	2	2	2	1	3	3	3	1	3	3	C	3	3	3	C
Proximo	2	2	A	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	2	2	2	2	A
Reversible	3	3	A	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	B
Recuperable	3	3	A	3	2	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3
Acumulativo	2	1	1	1	1	2	2	3	1	2	1	2	2	B	2	3	2	B
Indirecto	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Temporal	C	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	C	1	1	2	2
Localizado	A	A	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1	2	C	2	2	2	1
Alejado	B	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	B	1	A	2	1

Fuente: *Propia 2019*

Ponderación:

POSITIVOS	Bajo	1	Moderado	2	Alto	3
NEGATIVOS	Bajo	A	Moderado	B	Alto	C

Anexo 6.- Imágenes del Relleno Sanitario

Vista desde el camino del relleno sanitario urbano de Pampa Galana de la ciudad de Tarija.

Se puede apreciar el camión dejando basura en el lugar.

Entrada a la disposición final de los residuos sólidos.

Se ve en la foto personal de trabajo con los elementos de seguridad personal. Además de un tractor apilando los residuos.

Personal del relleno sanitario señalando la entrada de los camiones.

Tomando una muestra de arcilla del relleno sanitario.

Se puede notar personal de trabajo acompañado de animales (perros) y estos comiendo la basura.

En el camino se pudo apreciar que los residuos no están bien compactados.

Se puede apreciar en la imagen la cercanía del relleno sanitario con la población.

Se nota que el método de compactación del relleno sanitario es de área, pero antes fue de zanja.

Vista del relleno de la zanja de residuos peligrosos y se nota la abertura de una nueva zanja.

Se nota humedad en el suelo.

Se apreció crecida de vegetación en las lateras de compactación del relleno.

Entrada de la piscina de lixiviación

Piscina de lixiviación.

Tubo de descarga de aguas lixiviadas.

Alrededor de la piscina de lixiviación se encuentra lleno de vegetación.

Se pudo notar que la piscina de lixiviación estaba lleno de sapos negros.

Se aprecia filtraciones en el Relleno Sanitario en el interior.

Se aprecia la maquinaria en la abertura de una nueva zanja.

Se nota el agua en la nueva construcción de la zanja.

Celda de residuos peligrosos colmatada.

Nueva celda de residuos sólidos inundada.

Reciclaje de cartón en el relleno.

Se puede observar el compostaje de materia orgánica que se paralizo, por hacer estudios de mejorará.