

**EMPRESA:** COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y  
ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA,  
TAMAULIPAS

**INSTALACIÓN:** PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES PIRÁMIDES

**ATENCIÓN:** MGA. PRISCILA LEIJA MCDONALD

**LABORATORIO  
SUBCONTRATADO:** LABORATORIO DEL GRUPO MICROANÁLISIS  
S.A. DE C.V.

**NORMA DE  
REFERENCIA:** NOM-004-SEMARNAT-2002

**REFERENCIA:** REQUISICIÓN No. 45443



# GRUPO MICROANÁLISIS

EXPERIENCIA Y CALIDAD CERTIFICADA

LABORATORIO DEL GRUPO MICROANÁLISIS, S.A. DE C.V.

INFORME DEL ANÁLISIS DE LODOS Y BIOSÓLIDOS  
DE ACUERDO A LA NOM-004-SEMARNAT-2002

AIR-F-33  
Revisión No: 4

N° de O.T.	27713	Hoja	1	de	2
------------	-------	------	---	----	---

Datos generales	
N° de muestra	3
Fecha	2019-05-28
Compañía	COMISION MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA, TAMAULIPAS
Giro de la empresa	Potabilización, distribución, alcantarillado, saneamiento y tratamiento de aguas
Dirección	Río Pánuco S/N, Esquina José Escandón, Col. Longoria, C.P. 88660, Cd. Reynosa, Tamaulipas

Datos del muestreo	
Identificación de la muestra	Lodos (P.T.A.R. "Pirámides")

Tabla 1  
Límites máximos permisibles para metales pesados en biosólidos.

Contaminante (Determinados en forma total)	Resultado	TIPO	
		EXCELENTES mg/kg en base seca	BUENOS mg/kg en base seca
Arsénico	< 10.0	41	75
Cadmio	5.6 ± 0.67	39	85
Cromo	54.4 ± 4.35	1200	3000
Cobre	136.5 ± 12.29	1500	4300
Plomo	185.8 ± 13.01	300	840
Mercurio	< 0.25	17	57
Niquel	53.2 ± 4.79	420	420
Zinc	221.3 ± 22.13	2800	7500

Tabla 2  
Límites Máximos Permisibles para patógenos y parásitos en lodos y biosólidos.

Contaminante (Determinados en forma total)	Resultado	CLASE		
		A	B	C
Coliformes fecales NMP/g en base seca	90000	Menor de 1000	Menor de 1000	Menor de 2000000
Salmonella spp NMP/g en base seca	< 3.0	Menor de 3	Menor de 3	Menor de 300
HH/2g ST en base seca	< 1.0	Menor de 1(a)	Menor de 10	Menor de 35

(a) Huevos de Helminto viables

Valores que superan el Límite Máximo Permisible

Este informe no podrá ser alterado ni reproducido parcial o totalmente sin la autorización previa por escrito del Laboratorio del Grupo Microanálisis, S.A. de C.V.





# GRUPO MICROANÁLISIS

EXPERIENCIA Y CALIDAD CERTIFICADA

LABORATORIO DEL GRUPO MICROANÁLISIS, S.A. DE C.V.

INFORME DEL ANÁLISIS DE LODOS Y BIOSÓLIDOS  
DE ACUERDO A LA NOM-004-SEMARNAT-2002

AIR-F-33  
Revisión No: 4

N° de O.T.	27713	Hoja	2	de	2
------------	-------	------	---	----	---

Tabla 3  
Aprovechamiento de biosólidos.

Tipo	Clase	Aprovechamiento
Excelente	A	- Usos urbanos con contacto público directo durante su aplicación - Los establecidos para clase B y C
Excelente o Bueno	B	- Usos urbanos sin contacto público directo durante su aplicación - Los establecidos para clase C
Excelente o Bueno	C	- Usos forestales - Mejoramientos de suelos - Usos agrícolas

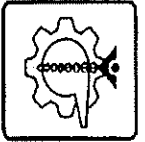
## CONCLUSIÓN

De acuerdo a la ponderación de la tabla 3 "Aprovechamiento de biosólidos" de la NOM-004-SEMARNAT-2002, se puede determinar que el lodo analizado es tipo: "Excelente o bueno" y clase: "C". Y puede ser aprovechado en: Usos forestales, mejoramientos de suelos, usos agrícolas.

Parámetros referidos al anexo 1 de la NOM-004-SEMARNAT-2002		
Parámetro	Resultado	L.M.P.
% Sólidos Totales	58.4 ± 3.50	No aplica
% Sólidos Volátiles	16.4	No aplica
TEAO mg/h/gST	0.015	No aplica

Este informe no podrá ser alterado ni reproducido parcial o totalmente sin la autorización previa por escrito del Laboratorio del Grupo Microanálisis, S.A. de C.V.





**GRUPO MICROANÁLISIS**  
EXPERIENCIA Y CALIDAD CERTIFICADA

**CADENA DE CUSTODIA**

Orden de Trabajo

Número de folio linko: 10344

ME 27713

MH

MM

LGM (1 de P) 189173

LGM-AMM-001  
Revisión No. 2

LABORATORIO DEL GRUPO MICROANÁLISIS, S.A. DE C.V.

CLIENTE

Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de

Reynosa, Tamaulipas.

Giro de la empresa

Potabilización, distribución, alcantarillado, saneamiento y  
tratamiento de aguas.

Muestreado por:

Angel Gabriel Morino Aguilar

FECHA	HORA	MATRIZ	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	MUESTRA
2019-05-28	13:50	1006	Lotes (PTAR, "PRAMIDES")	189173-3

NÚMERO DE CONTENEDORES	TIPO DE MUESTRA	ANÁLISIS SOLICITADOS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
7	1 NMP Coliformas Fecales																
C	2 Salmonella spp																
	3 As																
	4 S																
	5 O																
	6 Z																
	7 P																
	8 R																
	9 S																
	10 Huevos de Helminto																
	11 Hg																
	12 Sólidos Totales																
	13 Sólidos Suspendidos Volátiles																
	14 T.E.A.O.																
	15																

OBSERVACIONES

Tempo de espera	M - meses	H - horas	D - días	NE - No especificado	NA	48 H	48 H	6 M	6 M	6 M	6 M	6 M	6 M	30 D	13 D	24 H	24 H	-	4° TA	5°	25°	
					NA	IX	IX	IX	IX	IX	IX	IX	IX	IX	IX	IX	IX	IX				

Identificación del sitio de muestreo

Conservador H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(l) HCl(1M) HNO<sub>3</sub>(1M) ZnO<sub>2</sub>(CO<sub>2</sub>H<sub>2</sub>NV) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(V) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>(M) EDTA (M) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>(M) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>(M)

Entregado por:	Fecha	Hora	Recibido por:	Fecha	Hora	Recibido por:	Fecha	Hora	Laboratorio que recibe las muestras	Temperatura de recepción de muestras
Angel Gabriel Morino Aguilar	2019-05-28	13:50							LGM	4°C

Área sombreada para uso exclusivo del laboratorio Tipo de muestra S: simple C: composta NA: no aplica TA: temperatura ambiente