

Apéndices

Apéndice A. Informe de análisis Físico – Químico y Microbiológico de la planta de tratamiento de agua residual en el camal municipal del cantón Baños de Agua Santa.

INFORME ANALISIS FISICO-QUIMICOS					
PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	LIM. MAX [*]	METODO	INCERTIDUMBRE DEL METODO
pH	UpH	7,08	6-9	PRO TEC 011 / APHA 4500 H+ B	± 0,95 %
DQO	mg/l	582	200	PRO TEC 014/ APHA 5220D	± 14,1 %
DBO5***	mg/l	268,48	100	PA-45.00	-----
Aceites y grasas	mg/l	4	30,0	PRO TEC 053 / EPA 1664 A	± 18,02 %
TPH***	mg/l	<0,15	20,0	PA- 10.00	-----
Materia Flotante**	Visual	Presencia	Ausencia	PRO TEC 038 / VISUAL	-----
Sólidos Totales	mg/l	443	1600	PRO TEC 017 / APHA 2540 B	± 2,29 %

INFORME ANALISIS MICROBIOLÓGICO					
PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	LIM. MAX [*]	METODO	INCERTIDUMBRE DEL METODO
Coliformes Fecales***	NMP/100ml	240,0	2000	PA-66.00	-----

Norma de Referencia: TUSMA LIBRO VI ANEXO 1 Tabla 9
 * Parámetro acreditado
 ** Parámetro No acreditado
 *** Parámetro lab. Subcontratado Acreditado: OAE LE 2C 05-005

PERSONAL RESPONSABLE:


Ing. Marcelo Tirado
 ANALISTA


Dr. Harold Jiménez
 DIRECTOR TÉCNICO

NOTA:
 El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo.
 Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio sin el permiso escrito del laboratorio

Apéndice B. Informe de análisis Físico – Químico y Microbiológico de la planta de tratamiento de agua residual en el camal municipal del cantón Baños de Agua Santa.

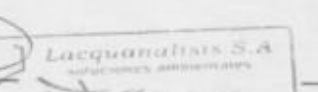
INFORME ANALISIS FISICO-QUIMICOS					
PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	LIM. MAX [*]	METODO	INCERTIDUMBRE DEL METODO
pH	UpH	7,80	6-9	PRO TEC 011 / APHA 4500 H+ B	± 0,95 %
DQO	mg/l	551	200	PRO TEC 014/ APHA 5220D	± 14,1 %
DBO5***	mg/l	267,25	100	PA-45.00	-----
Aceites y grasas	mg/l	<0,98	30,0	PRO TEC 053 / EPA 1664 A	± 18,02 %
TPH***	mg/l	<0,15	20,0	PA- 10.00	-----
Materia Flotante**	Visual	Presencia	Ausencia	PRO TEC 038 / VISUAL	-----
Sólidos Totales	mg/l	613	1600	PRO TEC 017 / APHA 2540 B	± 2,29 %

INFORME ANALISIS MICROBIOLÓGICO					
PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	LIM. MAX [*]	METODO	INCERTIDUMBRE DEL METODO
Coliformes Fecales***	NMP/100ml	14,0	2000	PA-66.00	-----

Norma de Referencia: TUSMA LIBRO VI ANEXO 1 Tabla 9
 * Parámetro acreditado
 ** Parámetro No acreditado
 *** Parámetro lab. Subcontratado Acreditado: OAE LE 2C 05-005

PERSONAL RESPONSABLE:


Ing. Marcelo Tirado
 ANALISTA


Dr. Harold Jiménez
 DIRECTOR TÉCNICO

NOTA:
 El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo.
 Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio sin el permiso escrito del laboratorio

Apéndice C. Resultados de análisis de la planta de tratamiento de agua residual en el camal municipal del cantón Baños de Agua Santa.

LABCESTTA TECNOLOGÍA Y CALIDAD		DEPARTAMENTO: ANALITICALAB		Servicio de Acreditación Ecuador Acreditación N° SAE LEN 18-034 LABORATORIO DE ENLAYOS	
Factor total	mg/L	10.12	±12%	FE-AL-08 Standard Methods Ed.23.2017 APHA 4500-B APHA 4500-E C.	-
Hidrocarburos totales	mg/L	<0.2	±20%	FE-AL-12 TNC-C - 1985, Rev. 01, 2001	-
Materia Plástica	-	Atómica	-	FE-AL-01 NMD-A-406-GCFS- 2000	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	>7.63	±3%	FE-AL-10 EPA Water Works N° 358.2, 1974	-
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	113.81	±8%	FE-AL-42 Standard Methods Ed.23.2017, 4500-N mg C	-
Potencial Hidrogeno	Unidades de pH	7.61	±0.2	FE-AL-03 Standard Methods Ed.23.2017 4500	-
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	252	±20%	FE-AL-44 Standard Methods Ed.23.2017 2540 D	-
Sólidos Totales	mg/L	1436	±7%	FE-AL-07 Standard Methods Ed.23.2017 2540 D	-
Sólidos	mg/L	<10.20	±10%	FE-AL-25 Standard Methods Ed.23.2017 4500 E SO ₄	-
Tenacidad	mg/L	0.052	±15%	FE-AL-45 Standard Methods Ed.23.2017 5540 C	-

OBSERVACIONES:

- Muestra transportada en refrigeración.
- La columna: Valor límite permisible, está fuera del alcance de la acreditación del SAE

AUTORIZACION Y RESPONSABLE DEL INFORME:



Ing. Verónica Bravo
DIRECTORA TÉCNICA



RUC:0691736210001

NOTAS:

- Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación escrita del laboratorio.
- Los resultados están indicados solo como información con los datos mostrados.
- Las condiciones ambientales no afectan a los resultados de los ensayos analizados.
- LABCESTTA S.A. no se responsabiliza cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.
- Cuando se usen métodos de conformidad y aplican, se tendrá en cuenta el Subterfugio de Regla de Decisión para una declaración de conformidad B-AL-26.

Parque Industrial Colón B, Local C18, Guayaquil

Página 7 de 7
Revista 1
MCM 19



LABCESTTA
TECNOLOGÍA Y CALIDAD

**DEPARTAMENTO:
ANALITICALAB**



Servicio de
Acreditación
Ecuador
Acreditación N° SAE LEN 18-034
LABORATORIO DE ENSAYOS

INFORME DE RESULTADOS No: A-563-21

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE

NOMBRE CLIENTE:	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN BAÑOS DE AGUA SANTA. Thomas Villalobos y Rocafuerte Bello Esmeraldas	ATENCIÓN A:	Lic. María V. Villalobos
DIRECCIÓN:		TELÉFONO:	099523519
TIPO DE MUESTRA:	Agua (Residual)	PUNTO DE TOMA DE MUESTRA:	Salida PTAR
CÓDIGO CLIENTE:	A-2	FECHA Y HORA DE TOMA DE MUESTRA RESPONSABLE:	NA

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

TOMA DE MUESTRA REALIZADO POR:	LABCESTTA S.A.	NÚMERO DE MUESTRAS:	01
FECHA Y HORA DE TOMA DE MUESTRA:	29/06/2021 09:50	ANÁLISIS SOLICITADO:	Físico - Químico - Microbiológico
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB:	29/06/2021 14:30	FECHA DE ANÁLISIS:	29/06/2021 - 05/07/2021
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	05/07/2021	CÓDIGO LABORATORIO:	AL-A-563-21
RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA:	Cristian Jara	COORDENADAS:	17M 786421 9845778
CONDICIONES AMBIENTALES DE ANÁLISIS:	T máx: 25.0 °C. T mín: 15.0 °C		

RESULTADOS ANALÍTICOS

ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (k=2)	MÉTODO NORMA	VALOR LÍMITE PERMISIBLE
Grasa y Aceites	mg/L	3.6	±11%	FE-AL-34 Standard Methods Ed.23.2017, 5520 B	-
Cloruros	mg/L	90	±10%	FE-AL-27 Standard Methods Ed.23.2017 4500C-C	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	<1.8	-	FE-AL-24 Standard Methods Ed.23.2017 9218-B-21C	-
Fosfatos	mg/L	<0.02	±12%	FE-AL-06 Standard Methods Ed.23.2017 5510C	-
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	157	±11%	FE-AL-05 Standard Methods Ed.23.2017 5210D	-
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días)	mg/L	<2	±23%	FE-AL-28 Standard Methods Ed.23.2017 5210B HACH, Method 8166	-

Parque Industrial Colón B, Local C18, Guayaquil

Página 1 de 2
Revista 1
MCM 19

LABCESTTA TECNOLOGÍA Y CALIDAD		DEPARTAMENTO: ANALITICALAB		Servicio de Acreditación Ecuador Acreditación N° SAE LEN 18-034 LABORATORIO DE ENLAYOS	
Factor total	mg/L	<1.03	±10%	FE-AL-03 Standard Methods Ed.23.2017 APHA 4500-B APHA 4500-E C.	-
Hidrocarburos totales	mg/L	<0.2	±20%	FE-AL-12 TNC-C - 1985, Rev. 01, 2001	-
Materia Plástica	-	Atómica	-	FE-AL-01 NMD-A-406-GCFS- 2000	-
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	>7.63	±3%	EPA Water Works N° 358.2, 1974	-
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	79.88	±8%	FE-AL-42 Standard Methods Ed.23.2017, 4500-N mg C	-
Potencial Hidrogeno	Unidades de pH	6.37	±0.2	FE-AL-03 Standard Methods Ed.23.2017 4500	-
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	<52	±20%	FE-AL-44 Standard Methods Ed.23.2017 2540 D	-
Sólidos Totales	mg/L	1120	±7%	FE-AL-07 Standard Methods Ed.23.2017 2540 D	-
Sólidos	mg/L	510	±10%	FE-AL-25 Standard Methods Ed.23.2017 4500 E SO ₄	-
Tenacidad	mg/L	<0.05	±15%	FE-AL-45 Standard Methods Ed.23.2017 5540 C	-

OBSERVACIONES:

- Muestra transportada en refrigeración.
- La columna: Valor límite permisible, está fuera del alcance de la acreditación del SAE

AUTORIZACION Y RESPONSABLE DEL INFORME:



Ing. Verónica Bravo
DIRECTORA TÉCNICA



RUC:0691736210001

NOTAS:

- Este documento no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin la aprobación escrita del laboratorio.
- Los resultados están indicados solo como información con los datos mostrados.
- Las condiciones ambientales no afectan a los resultados de los ensayos analizados.
- LABCESTTA S.A. no se responsabiliza cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.
- Cuando se usen métodos de conformidad y aplican, se tendrá en cuenta el Subterfugio de Regla de Decisión para una declaración de conformidad B-AL-26.

Parque Industrial Colón B, Local C18, Guayaquil

Página 7 de 7
Revista 1
MCM 19



LABCESTTA
TECNOLOGÍA Y CALIDAD

DEPARTAMENTO:
ANALITICALAB



Servicio de
Acreditación
Ecuador
Acreditación N° SAE LEN 18-034
LABORATORIO DE ENLAYOS

INFORME DE RESULTADOS No: A-561-21

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CLIENTE					
NOMBRE CLIENTE:		GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN BAÑOS DE AGUA SANTA.		ATENCIÓN A:	
DIRECCIÓN:		Thomas Villalobos y Rocafuerte Bello Esmeraldas		TELÉFONO:	
TIPO DE MUESTRA:		Agua (Residual)		PUNTO DE TOMA DE MUESTRA:	
CÓDIGO CLIENTE:		A-1		FECHA Y HORA DE TOMA DE MUESTRA RESPONSABLE:	
				NA	
INFORMACIÓN DEL LABORATORIO					
TOMA DE MUESTRA REALIZADO POR:		LABCESTTA S.A.		NÚMERO DE MUESTRAS:	
FECHA Y HORA DE TOMA DE MUESTRA:		29/06/2021 09:40		ANÁLISIS SOLICITADO:	
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN EN LAB:		29/06/2021 10:30		FECHA DE ANÁLISIS:	
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:		05/07/2021		CÓDIGO LABORATORIO:	
RESPONSABLE DE LA TOMA DE MUESTRA:		Cristian Jara		COORDENADAS:	
CONDICIONES AMBIENTALES DE ANÁLISIS:		T máx: 25.0 °C. T mín: 15.0 °C			

RESULTADOS ANALÍTICOS

ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (k=2)	MÉTODO NORMA	VALOR LÍMITE PERMISIBLE
Grasa y Aceites	mg/L	36.7	±3%	FE-AL-34 Standard Methods Ed.23.2017, 5520 B	-
Cloruros	mg/L	48	±10%	FE-AL-27 Standard Methods Ed.23.2017 4500C-C	-
Coliformes Fecales	NMP/100 ml	260000	-	FE-AL-24 Standard Methods Ed.23.2017 9218-B-21C	-
Fosfatos	mg/L	0.021	±12%	FE-AL-06 Standard Methods Ed.23.2017 5510C	-
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	1500	±7%	FE-AL-05 Standard Methods Ed.23.2017 5210D	-
Demanda Biológica de Oxígeno (5 días)	mg/L	800	±10%	FE-AL-28 Standard Methods Ed.23.2017 5210B HACH, Method 8166	-

Parque Industrial Colón B, Local C18, Guayaquil

Página 1 de 2
Revista 1
MCM 19



PROTOCOLO: 248865/2021-1.0	RU-49
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Revisión: 13
	Página: 2 de 4

RESULTADOS OBTENIDOS

PARÁMETROS ANALIZADOS	METODOLOGÍA DE REFERENCIA	MÉTODO INTERNO ALS	UNIDAD	27887 L1	INCERTIDUMBRE (K=2)	⁽¹⁾ LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	⁽²⁾ CRITERIO DE RESULTADOS
CORROSIVIDAD							
POTENCIAL DE HIDRÓGENO	EPA 9045 D, Rev. 04, 2004	PA - 06.00	U pH	4,77	± 0,11 U pH	± 2 ± 12,5	CUMPLE
REACTIVIDAD							
REACCIÓN CON AGUA ^(*)	NOM-052-SEMARVAT/93	MÉTODO INTERNO	N.A.	NO REACCIONA	-	NO REACCIONA	CUMPLE
REACCIÓN CON ÁCIDO ^(*)	NOM-052-SEMARVAT/93	MÉTODO INTERNO	N.A.	NO REACCIONA	-	NO REACCIONA	CUMPLE
REACCIÓN CON ÁLCALI ^(*)	NOM-052-SEMARVAT/93	MÉTODO INTERNO	N.A.	NO REACCIONA	-	NO REACCIONA	CUMPLE
GENERACIÓN DE HCN	EPA 9014	MÉTODO INTERNO	mg/kg	<0,10	± 0,01 mg/kg	250 HCN	CUMPLE
GENERACIÓN DE H ₂ S ^(*)	EPA 9034	MÉTODO INTERNO	mg/kg	<3,00	± 0,3 mg/kg	500 H ₂ S	CUMPLE
EXPLOSIVIDAD							
REACCIÓN O DESCOMPOSICIÓN DETONANTE O EXPLOSIVA ^(*)	NOM-052-SEMARVAT/93	MÉTODO INTERNO	N.A.	NO REACCIONA	-	NO REACCIONA NO SE DESCOMPONE	CUMPLE
INFAMABILIDAD							
PUNTO DE INFLAMACIÓN SI ES LÍQUIDO ^(*)	EPA 1010 A	MÉTODO INTERNO	°C	NO APLICA	-	>60	NO APLICA
CAPAZ DE PROVOCAR FUEGO SI NO ES LÍQUIDO ^(*)	NOM-052-SEMARVAT/93	MÉTODO INTERNO	N.A.	NO ES CAPAZ	-	NO ES CAPAZ	CUMPLE
ES GAS COMPRIMIDO INFLAMABLE U OXIDANTE ^(*)	NOM-052-SEMARVAT/93	MÉTODO INTERNO	N.A.	NO LO ES	-	NO LO ES	CUMPLE

REFERENCIAS Y OBSERVACIONES

La información (1), (2) que se indican a continuación, están FUERA del alcance de acreditación del SAI.

⁽¹⁾ Acuerdo Ministerial N° 061, TULSMA, Libro VI, Título II, Capítulo VI: Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos y Desechos Peligrosos y/o Especiales, Sección II, Art. 73 - Para determinar si un desecho debe ser o no considerado como peligroso, la caracterización del mismo deberá realizarse conforme las normas técnicas establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y/o la Autoridad Nacional de Normalización o en su defecto por normas técnicas aceptadas a nivel internacional, aceptadas de forma expresa por la Autoridad Ambiental Nacional. CFR 40, USA, 2014, Title 40, Chapter 1, Subchapter 0, Part 261. Standards for the Use or Disposal of Sewage Sludge. Subpart C: Characteristics of Hazard Waste.

⁽²⁾ Criterio de Resultados, según EU-24 "Regla de Decisión de Conformidad de Resultados".



ALS Ecuador
De Los Eucaliptos E3-23 y De Los Cipreses
Quito, Ecuador
T: +59 3 2280 8877

PROTOCOLO: 248865/2021-1.0	RU-49
SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	Revisión: 13
	Página 3 de 4

RESULTADOS OBTENIDOS

PARÁMETROS ANALIZADOS	METODOLOGÍA DE REFERENCIA	MÉTODO INTERNO ALS	UNIDAD	27997	INCERTIDUMBRE (K=2)	1) LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	2) CRITERIO DE RESULTADOS
				L1			
METALES							
ARSENICO	EPA 2005 A, Rev. 01, 1992 EPA 6010 B, December 1996 Standard Methods Ed. 23, 2017, 3129 B	PA - 117.00	mg/l	<0,008	± 0,00077 mg/l	5,0	CUMPLE
BARIO		PA - 117.00	mg/l	0,045	± 0,0031 mg/l	100,0	CUMPLE
CADMIO		PA - 117.00	mg/l	0,054	± 0,000056 mg/l	1,0	CUMPLE
NIQUEL		PA - 117.00	mg/l	0,053	± 0,00011 mg/l	NO APLICA	NO APLICA
PLATA		PA - 117.00	mg/l	<0,010	± 0,00061 mg/l	5,0	CUMPLE
PLOMO		PA - 117.00	mg/l	<0,001	± 0,00030 mg/l	5,0	CUMPLE
SELENIO		PA - 117.00	mg/l	<0,001	± 0,00021 mg/l	1,0	CUMPLE
MERCURIO	Standard Methods Ed. 23, 2017, 3112 B	PA - 57.00	mg/l	<0,002	± 0,0004 mg/l	0,2	CUMPLE
CROMO HEXAVALENTE	Standard Methods Ed. 23, 2017, 3500-Cr A y 3590-Cr B	PA - 11.00	mg/l	<0,050	± 0,01 mg/l	NO APLICA	NO APLICA
MICROBIOLÓGICOS							
COLIFORMES FECALES(*)	Standard Methods Ed. 23, 2017, 9221 B, E y F	PA - 65.00	NMP/g	43	-	IR <1000	CUMPLE
SALMONELLA(*)	PETRFILM	PA - 106.00	NMP/g	0	-	IR <1	CUMPLE
HUEVOS DE HELMINTOS(*)	Norma Mexicana NMX-AA-113-SCFI-2012, Rev. 02, 2012	PA - 98.00	huevos/g	6	-	IR <3	NO CUMPLE

REFERENCIAS Y OBSERVACIONES

La información (1), (2), (3) que se indican a continuación, están FUERA del alcance de acreditación del SAE.

(*) Acuerdo Ministerial N° 061, TULSMA, Libro VI, Título II, Capítulo VI: Gestión Integral de Residuos Sólidos No Peligrosos y Residuos Peligrosos y/o Especiales, Sección II, Art. 73 - Para determinar si un desecho debe ser o no considerado como peligroso, la caracterización del mismo deberá realizarse conforme las normas técnicas establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y/o la Autoridad Nacional de Normas Técnicas o en su defecto por normas técnicas aceptadas a nivel internacional, acogidas de forma expresa por la Autoridad Ambiental Nacional: CFR 40, USA, 2014, Title 40, Chapter 1, Subchapter 0, Part 261. Standards for the Use or Disposal of Sewage Sludge. Subpart C: Characteristics of Hazard Waste.

(*) CFR 40, USA, 2014, Title 40, Chapter 1, Subchapter 0, Part 303. Standards for the Use or Disposal of Sewage Sludge. Subpart D: Pathogens and Vector Attraction Reduction. 303.32: Pathogens.

(*) Criterio de Resultados, según EU-34 "Regla de Decisión de Conformidad de Resultados".