



**Applus Norcontrol, S.L.U.**

C/ Presidente Adolfo Suárez  
González 17, Locales B1 y B2  
38320 – San Cristobal de La  
Laguna. Santa Cruz de Tenerife  
T. 922 24 16 34  
F. 922 24 59 06

**Resultados e interpretación de las caracterizaciones del Lixiviado del Complejo Ambiental de Tratamiento de Residuos Los Morenos correspondiente a la toma de muestra del año 2019.**

Fechas de toma de muestras: 12/03/2019, 04/06/2019, 10/09/2019 y 03/12/2019

Código: P-064208-986061

Ed: 1

**URBASER S.A.**

Atte.: D. Dionisio Estévez González  
Polígono Industrial San Isidro – Planta de transferencia Nº 4  
38108 El Rosario  
SANTA CRUZ DE TENERIFE

Fecha: 19/03/2020

Elaborado por:

Applus Norcontrol S.L.U.



Narciso Barroso Bermejo  
Jefe Departamento  
Medio Ambiente Inspección

Este documento y los anexos en él referenciados tienen paginación independiente con indicación del número total de páginas en cada uno de ellos (tipo Página X de Y).

Los resultados de este informe sólo aplican a las muestras sometidas a ensayo.

**Garantía de Calidad de Servicio**

**Applus+**, garantiza que este trabajo se ha realizado dentro de lo exigido por nuestro Sistema de Calidad y Sostenibilidad, habiéndose cumplido las condiciones contractuales y la normativa legal.

En el marco de nuestro programa de mejora les agradecemos nos transmitan cualquier comentario que consideren oportuno, dirigiéndose al responsable que firma este escrito, o bien, al Director de Calidad de Applus+, en la dirección: [satisfaccion.cliente@applus.com](mailto:satisfaccion.cliente@applus.com)

**Applus Norcontrol, S.L.U.:** Domicilio social: Carretera Nacional VI, Km 582, 15168 Sada (A Coruña), Tfno.: 981 014500, Fax: 981 014550, [www.applus.com](http://www.applus.com)

**Este documento no deberá reproducirse ni total ni parcialmente sin la aprobación, por escrito, de Applus Norcontrol y del cliente.**

A CORUÑA – ALBACETE – ALICANTE – ASTURIAS – BARCELONA – BILBAO – CÁDIZ – CASTELLÓN – CIUDAD REAL – CORDOBA – GRANADA – HUELVA – JAÉN – LAS PALMAS – LEÓN – LOGROÑO – LUGO – MADRID – MÁLAGA – MÉRIDA – MURCIA – ORENSE – PALMA – PAMPLONA – SAN SEBASTIÁN – SANTANDER – SEVILLA – TENERIFE – TOLEDO – VALENCIA – VALLADOLID – VIGO – VITORIA – ZARAGOZA

## Índice

### Descripción de los trabajos

1. Datos generales del laboratorio de ensayo .....	3
2. Datos de identificación .....	3
2.1. Datos del cliente.....	3
2.2. Datos de la instalación .....	3
3. Objeto .....	4
4. Normativa aplicable.....	4
5. Plan de muestreo y análisis.....	4
6. Resultados y gráficos .....	5
7. Conclusión .....	8

Anexo I. Referencia de los procedimientos internos y relación de equipos utilizados.

Anexo II. Localización punto de muestreo.

## 1. Datos generales del laboratorio de ensayo

DATOS GENERALES	
<b>Domicilio Social:</b>	APPLUS NORCONTROL, S.L.U Nacional VI, Km. 582. 15.168 Sada - A Coruña Tfno: 981 01 45 00 / Fax: 981 01 45 50
<b>Nº de acreditación:</b>	76/LE 201
<b>Domicilio delegación Tenerife:</b>	C/ Presidente Adolfo Suárez González nº 17, Local B2 Santa Cruz de Tenerife 38320 - Tenerife Tfno: 922 24 16 34 / Fax: 922 24 56 09
<b>Jefe Departamento MAI Canarias:</b>	Narciso Barroso Bermejo
<b>Técnico:</b>	Mª Esther Campos Padrón Rubén Jesús Marrero Barreto Roberto Valle Llarena Alexander Pérez Brito

## 2. Datos de identificación

### 2.1. Datos del cliente

**Nombre:** URBASER S.A.

**Domicilio:** Polígono Industrial San Isidro, C/ La Campana, nº 5 El Rosario, Santa Cruz de Tenerife.

**N.I.F.:** A-79524054

### 2.2. Datos de la instalación

**Nombre:** Complejo Ambiental de Tratamiento de Residuos Los Morenos.

**Domicilio de la instalación:** Polígono de Tiguerorte, Término municipal de Mazo, isla de La Palma, Santa Cruz de Tenerife.

**Actividad:** Tratamiento de Residuo Sólidos Urbanos.

**Nº de horas de trabajo al día:** 24 horas

**Persona de contacto:** D. Asensio Ayala

**Teléfono de contacto:** 670 91 99 33

**E-mail de contacto:** aayala@urbaser.com

### 3. Objeto

El objeto del presente informe es la valoración de los resultados obtenidos en las campañas de muestreos trimestrales del lixiviado durante el año 2019 en el Complejo Ambiental de tratamiento de residuos Los Morenos.

### 4. Normativa aplicable

- **Resolución 39/2014** del 09 de enero de 2014, de la Viceconsejería de Medio Ambiente de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad por la que se actualiza la **Autorización Ambiental Integrada** de la instalación denominada "**Complejo Ambiental de Tratamiento de Residuos de Los Morenos**" localizado en el término municipal de la Villa de Mazo, isla de La Palma. **(AAI-053-TF/001-2013)**.

### 5. Plan de muestreo y análisis

Se lleva a cabo un control analítico trimestral del lixiviado por un laboratorio acreditado, analizándose los siguientes parámetros:

PERIODICIDAD	Parámetros de medida	
Trimestral	pH	Arsénico
	Temperatura	Fenoles
	<sup>1</sup> Sólidos en suspensión	Aluminio
	Conductividad	Plomo
	Carbono Orgánico Total (COT)	Cromo
	DQO	Hierro
	DBO <sub>5</sub>	Manganeso
	<sup>1</sup> Amonio	Cobre
	<sup>1</sup> Aceites y grasas	Cinc
	Nitratos	<sup>1</sup> Cobalto
	<sup>1</sup> Nitritos	Cadmio
	<sup>1</sup> Fósforo Total	Mercurio
	Fluoruros	Níquel
	Sulfatos	Hidrocarburos totales del petróleo
	Cloruros	<sup>1</sup> Nitrógeno Total Kjeldahl

<sup>1</sup>Parámetros solicitados por el cliente.

La toma de muestra de lixiviados se realiza según norma UNE-EN 25667:1995 sobre calidad del agua. Muestreo. Parte 2: guía para las técnicas de muestreo (ISO 5667-2:1991), conforme a lo especificado en el apartado 3 del Anexo III del RD 1481/2001.

Las muestras se toman en el punto habilitado para tal fin, situado en un lugar de acceso directo y que reúne las características necesarias para obtener muestras representativas del lixiviado (Ver anexo II).

El presente informe se elabora con el fin de analizar los datos obtenidos en las campañas de muestreos de lixiviados realizados en 2019 en el Complejo Ambiental de tratamiento de residuos de Los Morenos.

## 6. Resultados y gráficos

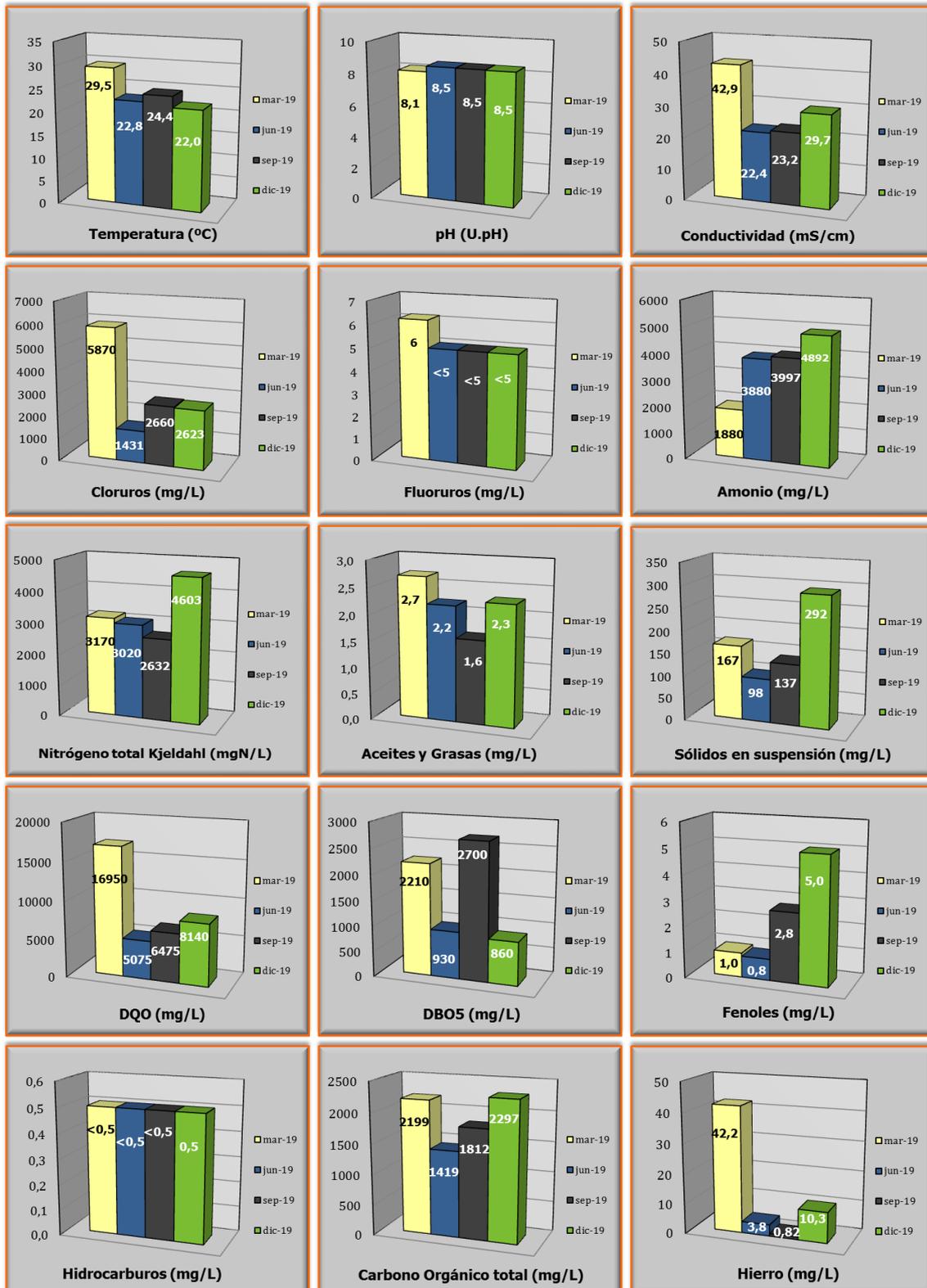
Fecha toma de muestra	12/03/19	04/06/19	10/09/19	03/12/19
Hora de la toma	11:00	09:15	11:30	09:30
Temperatura (°C)	29,5 ± 2,36	22,8 ± 1,82	24,4 ± 1,95	22 ± 1,76
pH (U.pH)	8,14 ± 0,11	8,49 ± 0,12	8,48 ± 0,49	8,46 ± 0,49
Conductividad a 25°C (µS/cm)	42,9 ± 0,17	22,4 ± 0,09	23,2 ± 1,45	29,7 ± 1,86
Nitratos (mg/L)	<25	<25	<25	<50
<sup>1</sup> Nitritos (mg/L)	<5	<10	<10	<10
Sulfatos (mg/L)	<100	<100	<100	<100
Cloruros (m/L)	5870	1431 ± 172	2660	2623
Fluoruros (mg/L)	6,19 ± 0,80	<5	<5	<5
<sup>1</sup> Amonio (mg/L)	1880	3880	3997	4892
<sup>1</sup> Nitrógeno total Kjeldahl (mg/L)	3170	3020	2632 <sup>(2)</sup>	4603
<sup>1</sup> Aceites y Grasas (mg/L)	2,7 ± 0,5	2,2 ± 0,4	1,6 ± 0,3	2,3 ± 0,5
<sup>1</sup> Sólidos en suspensión (mg/L)	167 ± 10	98 ± 6	137 ± 8	292 ± 18
DQO (mg/L)	16950	5075 ± 609	6475 ± 777	8140 ± 997
DBO5 (mg/L)	2210 <sup>(2)</sup>	930 ± 93	2700	860 ± 86
Fenoles (mg/L)	0,96*	0,84*	2,75 ± 0,44	5 ± 0,6
Hidrocarburos (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	0,5 ± 0,1
Mercurio (mg/l)	< 0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Carbono Orgánico total (mg/L)	2199 ± 330	1418,5±212,8	1811,5±271,7	2296,5±344,5
Hierro disuelto (mg/l)	42,2 ± 4,2	3,80 ± 0,38	0,82 ± 0,08	10,3 ± 1
Manganeso disuelto (mg/L)	0,29 ± 0,03	<0,2	<0,2	<0,2
Cobre disuelto (mg/L)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Cinc disuelto (mg/L)	1,20 ± 0,12	0,16 ± 0,02	0,19 ± 0,02	0,47 ± 0,05
Cromo disuelto (mg/L)	1,38 ± 0,14	0,44 ± 0,04	0,34 ± 0,03	0,33 ± 0,03
Cadmio disuelto (mg/L)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Níquel disuelto (mg/L)	0,51 ± 0,05	<0,5	<0,5	<0,5
Plomo disuelto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<sup>1</sup> Cobalto disuelto (mg/L)	< 0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Arsénico disuelto (mg/L)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
<sup>1</sup> Fósforo total (mg/L)	33,6 ± 8,1	6,20 ± 1,49	13,3 ± 3,2	16,2 ± 3,9
Aluminio disuelto (mg/l)	5,93 ± 0,59	<0,5	1,18 ± 0,12	1,23 ± 0,12

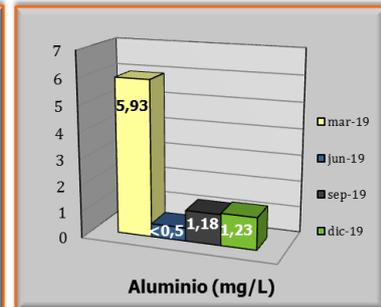
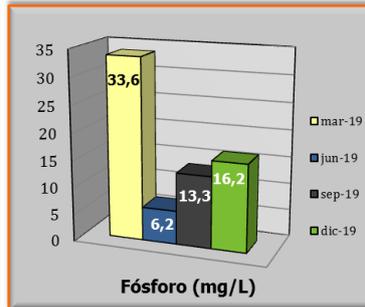
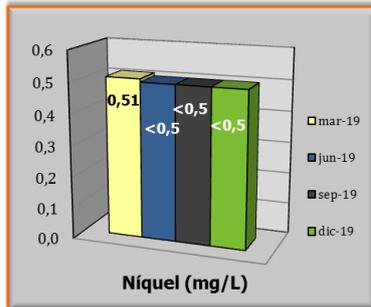
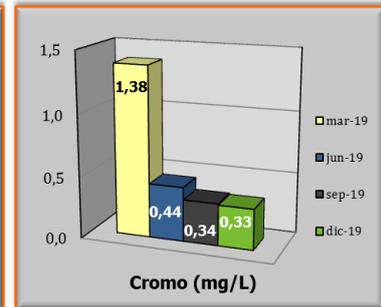
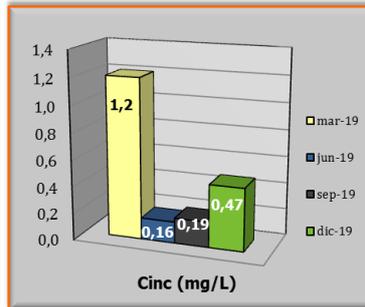
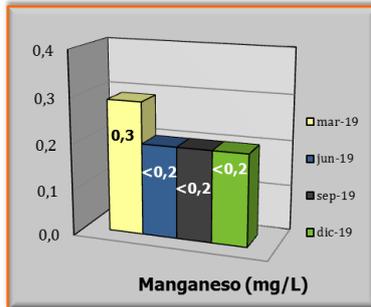
\*Los ensayos y actividades marcados no están amparados por la acreditación de ENAC

<sup>1</sup> Parámetros solicitados por el cliente.

<sup>(2)</sup> Resultado obtenido en la muestra tomada el 14 de mayo de 2019.

A continuación se muestra una comparativa gráfica entre los resultados obtenidos en el lixiviado de la **Celda de Vertido** en los diferentes trimestres de 2019. Se representan los parámetros en los que se ha obtenido un resultado superior al límite de detección.





## 7. Conclusión

Analizados y comparados los resultados obtenidos en las muestras del lixiviado en cada uno de los trimestres del año 2019, al igual que en el año 2018, se observa que los valores se mantienen, teniendo en cuenta las incertidumbres de los ensayos, bastante uniformes trimestre a trimestre.

Es difícil la interpretación de los resultados analíticos de los lixiviados debido a que el lixiviado que se genera en un momento determinado es el resultado de la mezcla de lixiviado de las distintas capas de residuos depositados en una celda de vertido.

Analizando la bibliografía que trata sobre los lixiviados son muchas las descripciones que se realizan atendiendo a las condiciones y lugares en los que se generan. Esto se traduce a que las características tengan amplios márgenes de variación.

En nuestro caso, se puede concluir que los resultados obtenidos en las analíticas realizadas durante 2019 siguen correspondiendo a un lixiviado joven (la primera muestra data de noviembre de 2012) y típico de vertederos con poco material biodegradable.

## ANEXO I

### REFERENCIA DE LOS PROCEDIMIENTOS INTERNOS

C6-000005	Gestión de muestras de aguas, suelos y residuos.
C6-003001	Planes de muestreo, toma de muestras y determinación de parámetros medioambientales en aguas.
C6-003002	Toma de muestras y determinación de parámetros medioambientales en vertidos.
C6-003006	Determinación in situ de la temperatura en aguas.
C6-981000	Determinación del pH. Método electrométrico.
C6-003012	Determinación in situ de la conductividad en aguas.

**ANEXO II**  
**LOCALIZACIÓN PUNTO DE MUESTREO**



**DEPÓSITO DE  
RECOGIDA DE  
LIXIVIADOS**

