

---

Informe analítico. 29 Marzo 2004

Para:

XXXXX I+D

**Siloxanos en Gas de Vertedero**

**(Biogás) de XXXXXXXX**

**Tubos EDV Bespe+ GC/MS**

**Ref. 1603-03/04**

Ref. Serv.Tec. DC1009

XXXXX I+D.  
Atención Sr. XXXXX XXXXX  
29 Marzo 2004

ASUNTO: Análisis de Gas de Vertedero, "Siloxanos en Biogás". Planta de XXXXXXXX

## **INFORME ANALÍTICO 1603-03/04 "Siloxanos en Biogás".** **Vertedero: XXXXXXXX**

### ***Muestras tomadas por:***

INGENIERIA ANALITICA S.A.

### ***Fecha de toma de muestras:***

Día 10 de Marzo 2004

### ***Naturaleza de la Muestra:***

Muestras de Biogás del vertedero localizado en xxxxxxxxxxxx

Se realizan dos tipos de muestreo:

- 1: Gas muestreado directamente sobre tubos de resinas especiales tipo EDVBespe, mediante bomba de muestreo específica siguiendo protocolos de trabajo validados para este propósito, para las líneas de antes y después de tratamiento. (Estación General/Antorcha y Después Tratamiento)
- 2: Cuatro estaciones más la línea de deshidratación, muestreo con bolsa de Tedlar en planta y posterior captación con tubos de resina especial tipo EDVBespe en laboratorio.

### ***Estaciones muestreadas:***

Se ha realizado la toma de muestra en:

- Cuatro Estaciones identificadas de la Nº 1 a la Nº 4
- Una Estación denominada Deshidratación
- Una Estación General (antes de tratamiento)
- Una última estación Después de Tratamiento

### ***Identificación de las muestras:***

Los tubos de toma de muestra han sido identificados siguiendo los protocolos establecidos y como ejemplo se incluye el modelo de la etiqueta utilizada como Anexo 1.

### ***Analítica instrumental utilizada:***

Cromatografía de Gases acoplada con Espectrometría de Masas (GC/MS), utilizando una columna capilar no polar.

### ***Tratamiento de la muestra:***

Según método validado por Ingeniería Analítica con su correspondiente estudio de recuperación.

XXXXXXX I+D.  
Atención Sr. xxxxxxxxxxxxxx  
29 Marzo 2004

**ASUNTO:** Análisis de Gas de Vertedero, "Siloxanos en Biogás". Planta de xxxxxxxxx

Las muestras analizadas, biogás, se hacen pasar por un tubo que contiene una resina tipo EDVBespe especialmente tratada, para así poder adsorber-concentrar los analitos de nuestro interés. Una vez pasado un volumen perfectamente controlado y determinado y a un flujo establecido, se realiza la extracción de los analitos adsorbidos mediante Hexano y ultrasonidos, procediendo seguidamente a enrasar un volumen preestablecido con Hexano incorporando en este momento el patrón interno seleccionado "Tetradecano".

***Métodos analíticos utilizados:***

Método analítico validado por Ingeniería Analítica.  
Método de adquisición : GC/MS: BIODB5MS.M  
Método Cuantitativo: BIOGAS\_CONDB5MS\_09\_12\_03.M (ISTD)

***Fecha de los trabajos analíticos:*** del 15 al 19 de Marzo de 2004

***Químico Analista:*** Carlos González

***Dirección Técnica:*** Joan R. Gibert



Fdo. Carlos González  
Servicios Analíticos

Fdo. Joan R. Gibert  
Dirección General Técnica

XXXXXXX I+D.  
Atención Sr. xxxxxxxxxxxxxxx  
29 Marzo 2004

ASUNTO: Análisis de Gas de Vertedero, "Siloxanos en Biogás". Planta de xxxxxxxxx

**Resultados Analíticos:**

Los resultados de los **Siloxanos** detectados e identificados se expresan en las tablas siguientes, indicando la estación correspondiente.

Los resultados están expresados en mg/l (gas), mg/ Nm<sup>3</sup> (gas) y mg/Nm<sup>3</sup> (gas)

ESTACION 1	Código	mg/l	mg/ Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
Tetramethylsilan		TRAZAS	TRAZAS	TRAZAS
Trimethylsilanol		3,21	3.210	3.21
Hexamethyldisiloxane	L2	4,24	4.240	4.24
Octamethyltrisiloxane	L3	0,41	410	0.41
Decamethyltetrasiloxane	L4	0,06	60	0.06
Dodecamethylpentasiloxane	L5	0,07	70	0.07
Hexamethylcyclotrisiloxane	D3	0,89	890	0.89
Octamethylcyclotetrasiloxane	D4	15,63	15.630	15.63
Decamethylcyclopentasiloxane	D5	8,82	8.820	8.82
Dodecamethylcyclohexasiloxane	D6	ND	ND	ND
<b>Total Siloxanos:</b>		<b>33,33</b>	<b>33.330</b>	<b>33.33</b>

Notas: \* Los % de recuperación utilizados sobre la resina EDVES especialmente tratada, han sido calculados previo estudio de recuperación realizados para este trabajo por Ingeniería Analítica.

\*\* Cuando nos referimos a nivel de trazas es que están por debajo de una concentración de 0,050 µg/l (gas).

\*\*\* ND significa no detectado en la muestra.

µg/l = microgramos por litro de gas

µg/ Nm<sup>3</sup> = microgramos por metro cúbico de gas

mg/Nm<sup>3</sup> = miligramos por metro cúbico de gas

**Silicio: µg/l (mg/Nm<sup>3</sup>)**

Compuesto	Código	mg/l
Tetramethylsilan		TRAZAS
Trimethylsilanol		1,00
Hexamethyldisiloxane	L2	1,47
Octamethyltrisiloxane	L3	0,15
Decamethyltetrasiloxane	L4	0,02
Dodecamethylpentasiloxane	L5	0,03
Hexamethylcyclotrisiloxane	D3	0,34
Octamethylcyclotetrasiloxane	D4	5,92
Decamethylcyclopentasiloxane	D5	3,34
Dodecamethylcyclohexasiloxane	D6	ND
<b>Total Silicio µg/l:</b>		<b>12,26</b>

XXXXXXX I+D.  
Atención Sr. xxxxxxxxxxxxxxx  
29 Marzo 2004

ASUNTO: Análisis de Gas de Vertedero, "Siloxanos en Biogás". Planta de xxxxxxxxx

Los resultados están expresados en mg/l (gas), mg/ Nm<sup>3</sup> (gas) y mg/Nm<sup>3</sup> (gas)

ESTACION Nº 2	Código	mg/l	mg/ Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
Tetramethylsilan		ND	ND	ND
Trimethylsilanol		3,07	3.070	3,07
Hexamethyldisiloxane	L2	4,11	4.110	4,11
Octamethyltrisiloxane	L3	0,38	380	0,38
Decamethyltetrasiloxane	L4	0,04	40	0,04
Dodecamethylpentasiloxane	L5	0,03	30	0,03
Hexamethylcyclotrisiloxane	D3	0,8	80	0,8
Octamethylcyclotetrasiloxane	D4	14,28	14.280	14,28
Decamethylcyclopentasiloxane	D5	7,32	7.320	7,32
Dodecamethylcyclohexasiloxane	D6	TRAZAS	TRAZAS	TRAZAS
<b>Total Siloxanos:</b>		<b>30,03</b>	<b>30.030</b>	<b>30,03</b>

Notas: \* Los % de recuperación utilizados sobre la resina EDVES especialmente tratada, han sido calculados previo estudio de recuperación realizados para este trabajo por Ingeniería Analítica.

\*\* Cuando nos referimos a nivel de trazas es que están por debajo de una concentración de 0,050 µg/l (gas).

\*\*\* ND significa no detectado en la muestra.

µg/l = microgramos por litro de gas

µg/ Nm<sup>3</sup> = microgramos por metro cúbico de gas

mg/Nm<sup>3</sup> = miligramos por metro cúbico de gas

**Silicio: µg/l (mg/Nm<sup>3</sup>)**

Compuesto	Código	mg/l
Tetramethylsilan		ND
Trimethylsilanol		0,96
Hexamethyldisiloxane	L2	1,42
Octamethyltrisiloxane	L3	0,14
Decamethyltetrasiloxane	L4	0,01
Dodecamethylpentasiloxane	L5	0,01
Hexamethylcyclotrisiloxane	D3	0,30
Octamethylcyclotetrasiloxane	D4	5,41
Decamethylcyclopentasiloxane	D5	2,77
Dodecamethylcyclohexasiloxane	D6	TRAZAS
<b>Total Silicio µg/l:</b>		<b>11,02</b>

XXXXXXX I+D.  
Atención Sr. xxxxxxxxxxxxxx  
29 Marzo 2004

ASUNTO: Análisis de Gas de Vertedero, "Siloxanos en Biogás". Planta de xxxxxxxxx

Los resultados están expresados en mg/l (gas), mg/ Nm<sup>3</sup> (gas) y mg/Nm<sup>3</sup> (gas)

ESTACION Nº 3	Código	mg/l	mg/ Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
Tetramethylsilan		TRAZAS	TRAZAS	TRAZAS
Trimethylsilanol		2,84	2.840	2,84
Hexamethyldisiloxane	L2	3,69	3.690	3,69
Octamethyltrisiloxane	L3	0,32	320	0,32
Decamethyltetrasiloxane	L4	TRAZAS	TRAZAS	TRAZAS
Dodecamethylpentasiloxane	L5	ND	ND	ND
Hexamethylcyclotrisiloxane	D3	0,78	780	0,78
Octamethylcyclotetrasiloxane	D4	12,63	12.630	12,63
Decamethylcyclopentasiloxane	D5	5,89	5.890	5,89
Dodecamethylcyclohexasiloxane	D6	ND	ND	ND
<b>Total Siloxanos:</b>		<b>26,15</b>	<b>26.150</b>	<b>26,15</b>

Notas: \* Los % de recuperación utilizados sobre la resina EDVES especialmente tratada, han sido calculados previo estudio de recuperación realizados para este trabajo por Ingeniería Analítica.

\*\* Cuando nos referimos a nivel de trazas es que están por debajo de una concentración de 0,050 µg/l (gas).

\*\*\* ND significa no detectado en la muestra.

µg/l = microgramos por litro de gas

µg/ Nm<sup>3</sup> = microgramos por metro cúbico de gas

mg/Nm<sup>3</sup> = miligramos por metro cúbico de gas

**Silicio: µg/l (mg/Nm<sup>3</sup>)**

Compuesto	Código	mg/l
Tetramethylsilan		TRAZAS
Trimethylsilanol		0,88
Hexamethyldisiloxane	L2	1,28
Octamethyltrisiloxane	L3	0,11
Decamethyltetrasiloxane	L4	TRAZAS
Dodecamethylpentasiloxane	L5	ND
Hexamethylcyclotrisiloxane	D3	0,30
Octamethylcyclotetrasiloxane	D4	4,78
Decamethylcyclopentasiloxane	D5	2,23
Dodecamethylcyclohexasiloxane	D6	ND
<b>Total Silicio µg/l:</b>		<b>9,58</b>

XXXXXXX I+D.  
Atención Sr. xxxxxxxxxxxxxx  
29 Marzo 2004

ASUNTO: Análisis de Gas de Vertedero, "Siloxanos en Biogás". Planta de xxxxxxxxx

Los resultados están expresados en mg/l (gas), mg/ Nm<sup>3</sup> (gas) y mg/Nm<sup>3</sup> (gas)

ESTACION Nº 4	Código	mg/l	mg/ Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
Tetramethylsilan		TRAZAS	TRAZAS	TRAZAS
Trimethylsilanol		3,42	3.420	3,42
Hexamethyldisiloxane	L2	4,36	4.360	4,36
Octamethyltrisiloxane	L3	0,44	440	0,44
Decamethyltetrasiloxane	L4	0,09	90	0,09
Dodecamethylpentasiloxane	L5	ND	ND	ND
Hexamethylcyclotrisiloxane	D3	0,78	780	0,78
Octamethylcyclotetrasiloxane	D4	16,58	16.580	16,58
Decamethylcyclopentasiloxane	D5	9,04	9.040	9,04
Dodecamethylcyclohexasiloxane	D6	TRAZAS	TRAZAS	TRAZAS
<b>Total Siloxanos:</b>		<b>34,86</b>	<b>34.860</b>	<b>34,86</b>

Notas: \* Los % de recuperación utilizados sobre la resina EDVES especialmente tratada, han sido calculados previo estudio de recuperación realizados para este trabajo por Ingeniería Analítica.

\*\* Cuando nos referimos a nivel de trazas es que están por debajo de una concentración de 0,050 µg/l (gas).

\*\*\* ND significa no detectado en la muestra.

µg/l = microgramos por litro de gas

µg/ Nm<sup>3</sup> = microgramos por metro cúbico de gas

mg/Nm<sup>3</sup> = miligramos por metro cúbico de gas

**Silicio: µg/l (mg/Nm<sup>3</sup>)**

Compuesto	Código	mg/l
Tetramethylsilan		TRAZAS
Trimethylsilanol		1,06
Hexamethyldisiloxane	L2	1,51
Octamethyltrisiloxane	L3	0,16
Decamethyltetrasiloxane	L4	0,03
Dodecamethylpentasiloxane	L5	ND
Hexamethylcyclotrisiloxane	D3	0,35
Octamethylcyclotetrasiloxane	D4	6,28
Decamethylcyclopentasiloxane	D5	3,42
Dodecamethylcyclohexasiloxane	D6	TRAZAS
<b>Total Silicio µg/l:</b>		<b>10,83</b>

XXXXXXX I+D.  
Atención Sr. xxxxxxxxxxxxxx  
29 Marzo 2004

ASUNTO: Análisis de Gas de Vertedero, "Siloxanos en Biogás". Planta de xxxxxxxxx

Los resultados están expresados en mg/l (gas), mg/ Nm<sup>3</sup> (gas) y mg/Nm<sup>3</sup> (gas)

ESTACION DESHIDRATACION	Código	mg/l	mg/ Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
Tetramethylsilan		TRAZAS	TRAZAS	TRAZAS
Trimethylsilanol		2,16	2.160	2,16
Hexamethyldisiloxane	L2	3,81	3.810	3,81
Octamethyltrisiloxane	L3	0,31	310	0,31
Decamethyltetrasiloxane	L4	0,05	50	0,05
Dodecamethylpentasiloxane	L5	0,05	50	0,05
Hexamethylcyclotrisiloxane	D3	0,81	810	0,81
Octamethylcyclotetrasiloxane	D4	14,66	14.660	14,66
Decamethylcyclopentasiloxane	D5	7,48	7.480	7,48
Dodecamethylcyclohexasiloxane	D6	ND	ND	ND
<b>Total Siloxanos:</b>		<b>28,33</b>	<b>28.330</b>	<b>28,33</b>

Notas: \* Los % de recuperación utilizados sobre la resina EDVES especialmente tratada, han sido calculados previo estudio de recuperación realizados para este trabajo por Ingeniería Analítica.

\*\* Cuando nos referimos a nivel de trazas es que están por debajo de una concentración de 0,050 µg/l (gas).

\*\*\* ND significa no detectado en la muestra.

µg/l = microgramos por litro de gas

µg/ Nm<sup>3</sup> = microgramos por metro cúbico de gas

mg/Nm<sup>3</sup> = miligramos por metro cúbico de gas

**Silicio: µg/l (mg/Nm<sup>3</sup>)**

Compuesto	Código	mg/l
Tetramethylsilan		TRAZAS
Trimethylsilanol		0,67
Hexamethyldisiloxane	L2	1,32
Octamethyltrisiloxane	L3	0,11
Decamethyltetrasiloxane	L4	0,02
Dodecamethylpentasiloxane	L5	0,02
Hexamethylcyclotrisiloxane	D3	0,31
Octamethylcyclotetrasiloxane	D4	5,55
Decamethylcyclopentasiloxane	D5	2,83
Dodecamethylcyclohexasiloxane	D6	ND
<b>Total Silicio µg/l:</b>		<b>10,83</b>

XXXXXXX I+D.  
Atención Sr. xxxxxxxxxxxxxxx  
29 Marzo 2004

ASUNTO: Análisis de Gas de Vertedero, "Siloxanos en Biogás". Planta de xxxxxxxxx

Los resultados están expresados en mg/l (gas), mg/ Nm<sup>3</sup> (gas) y mg/Nm<sup>3</sup> (gas)

ESTACION GENERAL (Antorcha)	Código	mg/l	mg/ Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
Tetramethylsilan		TRAZAS	TRAZAS	TRAZAS
Trimethylsilanol		1,91	1.910	1,91
Hexamethyldisiloxane	L2	3,42	3.420	3,42
Octamethyltrisiloxane	L3	0,22	220	0,22
Decamethyltetrasiloxane	L4	0,04	40	0,04
Dodecamethylpentasiloxane	L5	0,04	40	0,04
Hexamethylcyclotrisiloxane	D3	0,82	820	0,82
Octamethylcyclotetrasiloxane	D4	14,63	14.630	14,63
Decamethylcyclopentasiloxane	D5	7,49	7.490	7,49
Dodecamethylcyclohexasiloxane	D6	ND	ND	ND
<b>Total Siloxanos:</b>		<b>28,57</b>	<b>28.570</b>	<b>28,57</b>

Notas: \* Los % de recuperación utilizados sobre la resina EDVES especialmente tratada, han sido calculados previo estudio de recuperación realizados para este trabajo por Ingeniería Analítica.

\*\* Cuando nos referimos a nivel de trazas es que están por debajo de una concentración de 0,050 µg/l (gas).

\*\*\* ND significa no detectado en la muestra.

µg/l = microgramos por litro de gas

µg/ Nm<sup>3</sup> = microgramos por metro cúbico de gas

mg/Nm<sup>3</sup> = miligramos por metro cúbico de gas

**Silicio: µg/l (mg/Nm<sup>3</sup>)**

Compuesto	Código	mg/l
Tetramethylsilan		TRAZAS
Trimethylsilanol		0,59
Hexamethyldisiloxane	L2	1,18
Octamethyltrisiloxane	L3	0,08
Decamethyltetrasiloxane	L4	0,01
Dodecamethylpentasiloxane	L5	0,02
Hexamethylcyclotrisiloxane	D3	0,31
Octamethylcyclotetrasiloxane	D4	5,54
Decamethylcyclopentasiloxane	D5	2,84
Dodecamethylcyclohexasiloxane	D6	ND
<b>Total Silicio µg/l:</b>		<b>10,57</b>

XXXXXXX I+D.  
Atención Sr. xxxxxxxxxxxxxxx  
29 Marzo 2004

ASUNTO: Análisis de Gas de Vertedero, "Siloxanos en Biogás". Planta de xxxxxxxxx

Los resultados están expresados en mg/l (gas), mg/ Nm<sup>3</sup> (gas) y mg/Nm<sup>3</sup> (gas)

DESPUES TRATAMIENTO	Código	mg/l	mg/ Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
Tetramethylsilan		TRAZAS	TRAZAS	TRAZAS
Trimethylsilanol		1,48	1.480	1,48
Hexamethyldisiloxane	L2	3,30	3.300	3,30
Octamethyltrisiloxane	L3	0,21	210	0,21
Decamethyltetrasiloxane	L4	0,03	30	0,03
Dodecamethylpentasiloxane	L5	0,03	30	0,03
Hexamethylcyclotrisiloxane	D3	0,75	750	0,75
Octamethylcyclotetrasiloxane	D4	12,50	12.500	12,50
Decamethylcyclopentasiloxane	D5	5,30	5.300	5,30
Dodecamethylcyclohexasiloxane	D6	ND	ND	ND
<b>Total Siloxanos:</b>		<b>23,60</b>	<b>23.600</b>	<b>23,60</b>

Notas: \* Los % de recuperación utilizados sobre la resina EDVES especialmente tratada, han sido calculados previo estudio de recuperación realizados para este trabajo por Ingeniería Analítica.

\*\* Cuando nos referimos a nivel de trazas es que están por debajo de una concentración de 0,050 µg/l (gas).

\*\*\* ND significa no detectado en la muestra.

µg/l = microgramos por litro de gas

µg/ Nm<sup>3</sup> = microgramos por metro cúbico de gas

mg/Nm<sup>3</sup> = miligramos por metro cúbico de gas

**Silicio: µg/l (mg/Nm<sup>3</sup>)**

Compuesto	Código	mg/l
Tetramethylsilan		TRAZAS
Trimethylsilanol		0,46
Hexamethyldisiloxane	L2	1,14
Octamethyltrisiloxane	L3	0,07
Decamethyltetrasiloxane	L4	0,01
Dodecamethylpentasiloxane	L5	0,01
Hexamethylcyclotrisiloxane	D3	0,28
Octamethylcyclotetrasiloxane	D4	4,74
Decamethylcyclopentasiloxane	D5	2,01
Dodecamethylcyclohexasiloxane		ND
<b>Total Silicio µg/l:</b>		<b>8,72</b>

XXXXXXXX I+D.  
Atención Sr. xxxxxxxxxxxxxx  
29 Marzo 2004

**ASUNTO: Análisis de Gas de Vertedero, "Siloxanos en Biogás". Planta de xxxxxxxxx**

**OBSERVACIONES:**

La Deshidratación aporta un cierto nivel de reducción de la fracción más volátil.

Podemos concluir, en nuestra opinión, un bajo rendimiento de la planta de tratamiento de Siloxanos ya que los niveles de eliminación son muy poco significativos.



Fdo. Carlos González  
Servicios Analíticos

Fdo. Joan R. Gibert  
Dirección General Técnica

ASUNTO: Análisis de Gas de Vertedero, "Siloxanos en Biogás". Planta de XXXXXXX

TABLA RESUMEN								
SILOXANOS (mg/m <sup>3</sup> = µg/l)	Estacion 1	Estacion 2	Estacion 3	Estacion 4	Media	Deshidrat.	General	Tratamiento
Tetramethylsilan	TRAZAS	ND	TRAZAS	TRAZAS		TRAZAS	TRAZAS	TRAZAS
Trimethylsilanol	3,21	3,07	2,84	3,42	3,14	2,16	1,91	1,48
L2	4,24	4,11	3,69	4,36	4,10	3,81	3,42	3,30
L3	0,41	0,38	0,32	0,44	0,39	0,31	0,22	0,21
L4	0,06	0,04	TRAZAS	0,09	0,05	0,05	0,04	0,03
L5	0,07	0,03	ND	ND	0,03	0,05	0,04	0,03
D3	0,89	0,8	0,78	0,78	0,81	0,81	0,82	0,75
D4	15,63	14,28	12,63	16,58	14,78	14,66	14,63	12,50
D5	8,82	7,32	5,89	9,04	7,77	7,48	7,49	5,30
Dodecacyclopentasiloxane	ND	TRAZAS	ND	TRAZAS		ND	ND	ND
<b>Sumatorio</b>	<b>33,33</b>	<b>30,03</b>	<b>26,15</b>	<b>34,71</b>	<b>31,06</b>	<b>29,33</b>	<b>28,57</b>	<b>23,60</b>
Fecha	10/03/04	10/03/04	10/02/04	10/03/04		10/03/04	10/03/04	10/03/04
Humedad Relativa %							36,10%	43,5%
Temperatura °C							15,3	10,3

SILICIO (mg/m <sup>3</sup> = µg/l)	Estacion 1	Estacion 2	Estacion 3	Estacion 4	Media	Deshidrat	General	Tratamiento
Tetramethylsilan	TRAZAS	ND	TRAZAS	TRAZAS		TRAZAS	TRAZAS	TRAZAS
Trimethylsilanol	1,00	0,96	0,88	1,06	0,98	0,67	0,59	0,46
L2	1,47	1,42	1,28	1,51	1,42	1,32	1,18	1,14
L3	0,15	0,14	0,11	0,16	0,14	0,11	0,08	0,07
L4	0,02	0,01	TRAZAS	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
L5	0,03	0,01	ND	ND	0,01	0,02	0,02	0,01
D3	0,34	0,30	0,30	0,35	0,32	0,31	0,31	0,28
D4	5,92	5,41	4,78	6,28	5,60	5,55	5,54	4,74
D5	3,34	2,77	2,23	3,42	2,94	2,83	2,84	2,01
Dodecacyclopentasiloxane	ND	TRAZAS	ND	TRAZAS		ND	ND	ND
<b>Sumatorio</b>	<b>12,27</b>	<b>11,02</b>	<b>9,58</b>	<b>12,81</b>	<b>11,42</b>	<b>10,83</b>	<b>10,57</b>	<b>8,72</b>

**ASUNTO: Análisis de Gas de Vertedero, "Siloxanos en Biogás". Planta de XXXXXXX**

**ANEXO 1**

**BIOGAS**

Identificación de la muestra: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Zona de la toma de la muestra: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fecha de captación: \_\_\_\_\_

Si se conoce se indicará:

Temperatura del Biogás: \_\_\_\_\_

Humedad relativa: \_\_\_\_\_

Hora en que empieza el muestreo: \_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Hora en que termina el muestreo: \_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Caudal de muestreo (ml/min): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Volumen final de biogás pasado por  
la trampa (litros):**

\_\_\_\_\_

Muestreo realizado por: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Nota: Ante cualquier duda contactar con los  
Servicios Técnicos de Ingeniería Analítica.



**ingeniería  
analítica s.l.**  
CROMATOGRAFIA Y ESPECTROSCOPIA

Ref.IAEDVes4593 – Lot: 11/0157

P.O.Box 282, Avda. de Cerdanyola, 73

E-08190 SANT CUGAT DEL VALLÈS

Barcelona- Spain

Tel: (+34) 93 5902850 Fax: (+34) 93 6750516

Email: sat@ingenieria-analitica.com