

INFORME CAMPAÑA DE METALES Y BENCENO 2013 EN LA ESTACIÓN DE ALAGÓN DE LA RED DE CALIDAD DEL AIRE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN

MET-BEN/ALAGÓN2013

Zaragoza, a 10 de enero de 2014

DELEGACIÓN OESTE
Ronda de Outeiro, 37-Entresuelo
15009 A Coruña
☎ +34981137904
e-mail e.iglesias@j-aguirre-sl.com

1 de 10
OFICINA CENTRAL
Belmonte de Tajo, 76 - 2ºG
28019 MADRID
☎ +34915650257
☎ +34915650306
✉ info@j-aguirre-sl.com
www.j-aguirre-sl.com

DELEGACIÓN NORESTE
Pablo Iglesias, 24 LOCAL
50018 ZARAGOZA
☎ +34976518281
e-mail c.hernandez@j-aguirre-sl.com

INDICE

1. PRESENTACIÓN CAMPAÑA	pág. 3
2. UBICACIÓN	pág. 4
3. CONDICIONES METEOROLÓGICAS	pág.4
4. RESULTADOS	pág.5
5. CONCLUSIONES	pág. 9

1. PRESENTACIÓN DE CAMPAÑA

La campaña de metales y benceno es encargada por el Gobierno de Aragón a J. Aguirre S.L. dentro del contrato de explotación y mantenimiento de la R.C.A.G.A.


La campaña se desarrolla en el año 2013. Se diseña un calendario con campaña de verano e invierno de 31 días de muestreo para cada una, con un total de días de muestreo de 625 en 2013.

Los parámetros medidos son metales en PM10 (previa determinación gravimétrica de PM10) y benceno.

El objeto del presente informe es la presentación de datos obtenido en la campaña, haciendo una comparativa con la legislación (RD102/2011).

Calendario de las campañas:

J. Aguirre, s.l. METALES Y BENCENO 2013



enero							febrero							marzo						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6				1	2	3				1	2	3		
7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	4	5	6	7	8	9	10
14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	11	12	13	14	15	16	17
21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	18	19	20	21	22	23	24
28	29	30	31				25	26	27	28				25	26	27	28	29	30	31

abril							mayo							junio							
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4	5						1	2
8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9	
15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16	
22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23	
29	30						27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30	

julio							agosto							septiembre						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4							1
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22
29	30	31					26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29
														30						

octubre							noviembre							diciembre						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6					1	2	3							1	
7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8
14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15
21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22
28	29	30	31				25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29
														30	31					

2. UBICACIÓN

Estación de Alagón de la RRICAA del Gobierno de Aragón.

Situación: Ctra. Zaragoza – Logroño, km 133

Posición GPS: N: 41° 45' 718'' W: 1° 08' 677''



3. METODOLOGÍA

- Instrumentación

Para el muestreo de metales en PM₁₀, el instrumento de medida es un captador gravimétrico secuencial de alto volumen (30m³/h).

Marca MCZ. Modelo μ PNSHV16. Código: DGA-PARC/001.

Los filtros sobre los que se capta la muestra son de fibra de cuarzo. Los ciclos de medida por muestra son de 24 horas.

Para el muestreo de benceno se han empleado captadores pasivos de la marca Radiello.

- Explotación

La explotación del captador se realiza dentro de los trabajos de mantenimiento-explotación que J. Aguirre S.L. realiza en la red del Gobierno de Aragón.

Las campañas de benceno han cumplido un tiempo de exposición de dos semanas en verano y 4 semanas en invierno.

- Técnica analítica

Siguiendo lo marcado por el RD102/2011, las determinaciones son realizadas por un laboratorio acreditado según las normas especificidades a continuación:

- PM10: UNE-EN 12341:1999. "Calidad del aire-determinación de la fracción PM10 de la materia particulada en suspensión-Método de referencia y procedimiento de ensayo de campo para demostrar la equivalencia de los métodos de medida al de referencia".
- Plomo, Cadmio, Arsénico y Niquel: UNE-EN 14902:2006. "calidad del aire ambiente-Método normalizado para la determinación de Pb, Cd, As y Ni en la fracción de PM10 de la materia particulada en suspensión".
- Benceno: UNE-EN 14662:2006. "Calidad del aire ambiente-Método normalizado de medida de las concentraciones de benceno".

4. RESULTADOS

La campaña 2013 ha sido satisfactoria con la obtención de resultados para el **100%** de las muestras programadas. **Los resultados inferiores al límite de cuantificación se presentan como la mitad de dicho límite por consenso científico.**

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

- **BENCENO:**

FECHA INICIO	HORA INICIO	FECHA FINAL	HORA DE RECOGIDA	POR PASIVO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
24-06-13	14:00	09-07-13	14:00	<0,0030 mg/tubo	<0,87 $\mu\text{g m}^{-3}$
09-07-13	14:00	27-07-13	14:00	<0,0030 mg/tubo	<0,72 $\mu\text{g m}^{-3}$
29-10-13	14:00	26-11-13	14:00	<0,0030 mg/tubo	<0,87 $\mu\text{g m}^{-3}$

• METALES:



Aguires, s.l.
SOCIEDAD UNIPERSONAL

CAMPAÑA METALES ESTACIÓN DE ALAGÓN 2013

Según RD102/2011					
FECHA	PM10 (µg m-3)	Plomo (ng m-3)	Cadmio (ng m-3)	Níquel (ng m-3)	Arsénico (ng m-3)
26.06.2013	18	1,80	<0,05	<1,11	<0,27
27.06.2013	23	3,32	<0,05	<1,11	<0,27
28.06.2013	20	2,90	<0,05	<1,11	<0,27
29.06.2013	14	1,52	<0,05	<1,11	<0,27
30.06.2013	15	2,76	<0,05	<1,11	<0,27
01.07.2013	18	2,63	<0,05	<1,11	<0,27
02.07.2013	15	2,21	<0,05	<1,11	<0,27
03.07.2013	12	1,52	<0,05	<1,11	<0,27
04.07.2013	13	1,38	<0,05	<1,11	<0,27
05.07.2013	23	2,07	<0,05	<1,11	<0,27
06.07.2013	25	2,07	<0,05	2,35	<0,27
07.07.2013	19	2,49	<0,05	<1,11	<0,27
08.07.2013	23	4,70	<0,05	3,04	<0,27
09.07.2013	24	3,49	<0,05	<1,11	<0,27
10.07.2013	23	15,21	<0,05	<1,11	<0,27
11.07.2013	18	6,77	<0,05	<1,11	<0,27
12.07.2013	21	6,91	0,14	<1,11	<0,27
13.07.2013	22	2,07	<0,05	<1,11	0,58
14.07.2013	14	1,38	<0,05	<1,11	<0,27
15.07.2013	19	1,52	<0,05	<1,11	<0,27
16.07.2013	22	1,94	<0,05	<1,11	<0,27
17.07.2013	24	3,18	<0,05	<1,11	<0,27
18.07.2013	28	3,87	<0,05	<1,11	<0,27
19.07.2013	28	4,70	<0,05	2,35	0,62
20.07.2013	22	2,35	<0,05	<1,11	<0,27
21.07.2013	15	1,80	<0,05	<1,11	<0,27
22.07.2013	17	2,07	<0,05	<1,11	<0,27
23.07.2013	21	2,77	<0,05	<1,11	<0,27
24.07.2013	19	1,94	<0,05	<1,11	<0,27
25.07.2014	24	3,04	<0,05	2,49	<0,27
26.07.2014	27	4,29	<0,05	2,21	<0,27
30.10.2013	13	1,95	<0,05	<1,11	<0,27
31.10.2013	19	2,92	<0,05	<1,11	<0,27
01.11.2013	32	4,31	0,13	<1,11	<0,27
02.11.2013	34	3,48	0,15	<1,11	<0,27
03.11.2013	13	3,06	<0,05	0,26	<0,27
04.11.2013	10	1,53	<0,05	0,24	<0,27
05.11.2013	10	1,67	0,13	0,25	<0,27
06.11.2013	16	2,36	<0,05	<1,11	<0,27
07.11.2013	25	3,61	0,17	<1,11	0,83
08.11.2013	15	3,89	<0,05	<1,11	<0,27
09.11.2013	13	1,81	<0,05	<1,11	<0,27
10.11.2013	11	1,39	<0,05	<1,11	<0,27
11.11.2013	13	1,81	<0,05	<1,11	<0,27
12.11.2013	12	2,39	<0,05	<1,11	<0,27
13.11.2013	8	1,11	<0,05	<1,11	<0,27

14.11.2013	16	1,81	<0,05	<1,11	<0,27
15.11.2013	11	1,39	<0,05	<1,11	<0,27
16.11.2013	8	2,36	<0,05	<1,11	<0,27
17.11.2013	9	4,03	0,17	<1,11	<0,27
18.11.2013	5	3,20	<0,05	<1,11	<0,27
19.11.2013	6	2,36	<0,05	<1,11	<0,27
20.11.2013	5	1,81	<0,05	<1,11	<0,27
21.11.2013	7	0,42	<0,05	<1,11	<0,27
22.11.2013	6	1,39	<0,05	<1,11	<0,27
23.11.2013	7	1,53	<0,05	<1,11	<0,27
24.11.2013	8	2,23	<0,05	<1,11	<0,27
25.11.2013	10	2,50	<0,05	<1,11	<0,27
26.11.2013	11	2,67	<0,05	<1,11	<0,27
27.11.2013	11	3,89	0,13	<1,11	<0,27
28.11.2013	24	4,59	0,13	<1,11	<0,27
29.11.2013	15	4,87	0,13	<1,11	<0,27

DELEGACIÓN OESTE

Ronda de Outeiro, 37-Entresuelo
15009 A Coruña
☎ +34981137904
e-mail e.iglesias@j-aguirre-sl.com

OFICINA CENTRAL
Belmonte de Tajo, 76 - 2ºG
28019 MADRID
☎ +34915650257
☎ +34915650306
✉ info@j-aguirre-sl.com
www.j-aguirre-sl.com

DELEGACIÓN NORESTE

Pablo Iglesias, 24 LOCAL
50018 ZARAGOZA
☎ +34976518281
e-mail c.hernandez@j-aguirre-sl.com

COMPARATIVA CON LA LEGISLACIÓN:

Según el RD102/2011, los valores objetivo y valor límite para los parámetros objeto de estudio en la campaña son los siguientes:

PARÁMETRO	VALOR OBJETIVO (promedio anual)
Plomo	0,5 µg/m ³
Arsénico	6 ng/m ³
Cadmio	5 ng/m ³
Níquel	20 ng/m ³
PARÁMETRO	VALOR LÍMITE (promedio anual)
Benceno	5 µg/m ³

Según RD102/2011, los umbrales de evaluación de los parámetros objeto de estudio en la campaña son los siguientes:

PARÁMETRO	Umbral superior de evaluación (promedio anual)	Umbral inferior de evaluación (promedio anual)
Plomo	0,35 µg/m ³	0,25 µg/m ³
Arsénico	3,6 ng/m ³	2,4 ng/m ³
Cadmio	3 ng/m ³	2 ng/m ³
Níquel	14 ng/m ³	10 ng/m ³
Benceno	3,5 µg/m ³	2 µg/m ³

Presentación de medias estacionales:

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO (valor medio de campaña verano)	VALOR OBTENIDO (Valor medio de campaña invierno)
Plomo	3,25 ng/m ³	2,53 ng/m ³
Arsénico	0,60 ng/m ³	0,83 ng/m ³
Cadmio	0,14 ng/m ³	0,14 ng/m ³
Níquel	2,49 ng/m ³	0,25 ng/m ³
PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO (valor medio de campaña verano)	VALOR OBTENIDO (Valor medio de campaña invierno)
Benceno	<0,79 µg/m ³	<0,87 µg/m ³

Asumiendo que los resultados obtenidos son extensibles a todo el período anual, se calcula la media anual a partir de las campañas estacionales.

PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO (promedio anual)
Plomo	2,89 ng/m ³
Arsénico	0,68 ng/m ³
Cadmio	0,14 ng/m ³
Níquel	1,65 ng/m ³
PARÁMETRO	VALOR OBTENIDO (promedio anual)
Benceno	<0,82 µg/m ³

5. CONCLUSIONES

La campaña de 2013 ha sido satisfactoria al obtener el 100% de los datos para los días de muestreo programados. Se cumple el 14% de cobertura mínima de datos en mediciones indicativas.

Ningunos de los parámetros supera el umbral inferior de evaluación.

La campaña se ha diseñado en verano e invierno con el fin de buscar una representatividad estacional. Para futuras campañas es recomendable buscar una mayor cobertura temporal, tal como indica el RD102/2011, haciendo un muestreo uniforme a lo largo de los días de la semana y del año.

Asumiendo una homogeneidad anual, se pueden hacer extensibles los resultados para todo el año. Obteniendo así los valores medios anuales. Ninguno de los parámetros en estudio supera los valores objetivo ni valor límite marcados por el RD102/2011.