

INFORME SANPEDRODELPINATAR 1/2016

VERIFICACIÓN DE LA MOLESTIA POR MALOS OLORES EN EL ENTORNO DE ASFALTOS DEL SURESTE, S.A. EN SAN PEDRO DEL PINATAR (MURCIA)

Tabla 4. Comparativa 2012-2014-2016 sobre la contaminación odorífera procedente de ASSA

INDICADOR	2012	2014	2016
Número controles olfatométricos horarios	3	4	2
Número lecturas D/T con el Nasal Ranger	72	96	48
Número olores diferentes cuantificados	1	1	1
Porcentaje promedio mediciones D/T con olor	79,1%	76,1%	65,6%
Duración máxima episodios olor	35 min	45 min	30 min
Promedio olfatométrico global en uo_E/m^3	6,0	6,2	4,1
Promedio horario máximo en uo_E/m^3	8,9	9,9	5,6
Promedio horario mínimo en uo_E/m^3	3,9	3,9	2,6
Percentil 98 global en uo_E/m^3	8,3	9,7	5,5

25 de octubre de 2016



José Francisco Cid Montañés
Doctor en Química Analítica del Medio Ambiente (UB)
Inspector Certificado de Olores Ambientales (Minnesota, USA)
Director Técnico de SOCIOINGENIERIA, S.L.



ÍNDICE

1. RESUMEN EJECUTIVO	3
2. METODOLOGÍA	4
3. RESULTADOS	5
4. VALORACIÓN CUANTITATIVA	6
5. COMPARATIVA 2012-2014-2016	9
6. CONCLUSIONES	10
7. CONFIDENCIALIDAD	11
REFERENCIAS	11
ANEXOS	
I Certificado de calibración del olfatómetro de campo Nasal Ranger™	12
II Certificado de acreditación del inspector de olores	14
III Certificado de conformidad de la estación meteorológica Kestrel 4500	18
IV Hojas de campo de las mediciones olfatométricas	20
V Certificado de No Conformidad de Olores CENCO-Nº 02/2016	24
LISTA DE TABLAS	
Tabla 1. Localización, coordenadas UTM, distancias ASSA y direcciones del viento	4
Tabla 2. Mediciones de olor (D/T) ambiental en el entorno residencial de ASSA	5
Tabla 3. Clasificación de los diferentes tipos de olores que provocan quejas	6
Tabla 4. Comparativa 2012-2014 sobre la contaminación odorífera de ASSA	9
LISTA DE FIGURAS	
Figura 1. Diagrama de los componentes principales del Nasal Ranger™	3
Figura 2. Mediciones meteorológicas simultáneas con la estación meteorológica	4
Figura 3. Rosas del viento durante los controles olfatométricos	5
Figura 4. Protocolo FIDO para la evaluación de episodios de olores molestos	7

1. RESUMEN EJECUTIVO

Los residentes del entorno más cercano de la actividad de producción de láminas asfálticas y productos bituminosos para impermeabilización **Asfaltos del Sureste, S.A. (ASSA)** en el municipio de San Pedro del Pinatar (Murcia) han solicitado a SOCIOENGINYERIA, S.L una nueva verificación de la molestia/contaminación odorífera procedente de la misma. Para ello, el 24/10/16 y 25/10/16 se han realizado diversos controles mediante la olfatometría dinámica de campo con el Nasal Ranger™. El número de lecturas de olor (D/T) realizadas ha sido de 24 en un punto del **perímetro** y 48 en dos **casas** del entorno más cercano situadas a 310 y 520 m del centro de la actividad. Durante todos los períodos de control se ha verificado la existencia de una afectación frecuente y significativa por olores molestos a asfalto-bitumen procedentes de **ASSA** en el entorno residencial más cercano de San Pedro del Pinatar.

2. METODOLOGÍA

El instrumento utilizado para realizar las mediciones olfatométricas de campo se llama Nasal Ranger™ y permite crear una serie calibrada de diluciones discretas: 3, 5, 7, 15, 30 y 60 D/T mezclando el olor ambiental con aire filtrado por un carbón especialmente tratado (St. Croix Sensory, Inc., Minnesota, USA). Cada nivel discreto se define como el cociente “Dilución hasta el Umbral” (D/T) y determina la dilución necesaria para que el olor ambiental se detecte al nivel del umbral olfativo de cada usuario (**Figura 1**) o que no se detecte.



Figura 1. Diagrama de los componentes principales del Nasal Ranger™

El inspector certificado de olores ambientales (**I-1**) que ha realizado este trabajo, presenta un umbral de detección al n-butanol de **50 ppb_v** muy cercano al considerado en la definición de la unidad de olor europea ($40 \text{ ppb}_v = 1 \text{ uo}_E/\text{m}^3$) y dentro del intervalo de sensibilidad recomendado por la norma UNE 13725 (20-80 ppb_v n-butanol). Así, las mediciones de olor (D/T) se corrigen por el factor de sensibilidad olfativa (50/40) para expresarse en uo_E/m^3 . En el **Anexo I** se adjunta el certificado de calibración del Nasal Ranger™ y en el **Anexo II** la acreditación del Inspector Certificado de Olores Ambientales.

En la **Tabla 1** se muestran la localización, las coordenadas UTM y las distancias y sectores de dirección del viento de impacto potencial desde **ASSA** hacia los puntos de control.

Tabla 1. Localización, coordenadas UTM, distancias a ASSA y direcciones del viento de impacto

Punto control	Localización	X (m)	Y (m)	Distancia ¹ PLANTA (m)	Dirección Viento Impacto
ASSA	Pacheca de Abajo, 1	693506	4191523	0	
PERIMETRO-1		693267	4191230	210	NE-E
CASA-1	Loma de Arriba, 10	693657	4191118	350	ONO-N
CASA-2	Finca Lo Tacón-Poste 1	692938	4191052	520	NE-E

¹-distancia desde el centro de la actividad emisora de olores

La selección de los puntos de control en el perímetro y en los receptores residenciales se ha realizado a partir de las observaciones de la estación meteorológica portátil Kestrel 4500 (**Figura 2**). En el **Anexo III** se adjunta su certificado de conformidad.



Figura 2. Detalle de las mediciones olfatómicas y meteorológicas simultáneas



3. RESULTADOS

En la **Tabla 2** se muestran las mediciones de olor (D/T) a asfalto-bitumen realizadas durante los controles, el promedio horario, el % olor y la representatividad del control según las rosa de la dirección del viento (**Figura 3**). En el **Anexo IV** se recogen las hojas de campo.

Tabla 2. Mediciones de olor (D/T) ambiental en el entorno residencial de ASSA

Punto Control	día	hora	Lecturas olfatométricas (D/T)	Promedio horario (uo _E /m ³)	% Olor (≥3)	Frecuencia impacto %
CASA-1	24-10-16	08:20-09:20	≥5/≥5-≥7/≥7- ≥7/≥5-≥3/≥3- ≥5/≥7-≥15/≥5- ≥15/≥15-<3/<3- ≥3/≥7-≥3/≥5- ≥7/≥7-<3/<3	5,6	83,3	89,1
CASA-2		19:20-20:20	≥3/≥5-≥3/≥3- ≥3/≥3-≥5/<5- ≥3/≥3-≥3/≥3- <3/<3-≥5/≥3- <3/<3-<3/<3- <3/<3-<3/<3	2,6	58,3	42,2
PERÍM-2	25-10-16	06:15-07:15	≥5/≥5-≥7/≥7- ≥7/≥15-≥7/≥15- ≥30/≥30-30/≥15- ≥7/≥15-≥15/≥30- ≥7/≥15-≥15/≥15- ≥7/≥30-≥30/≥15	16,3	100	92,3

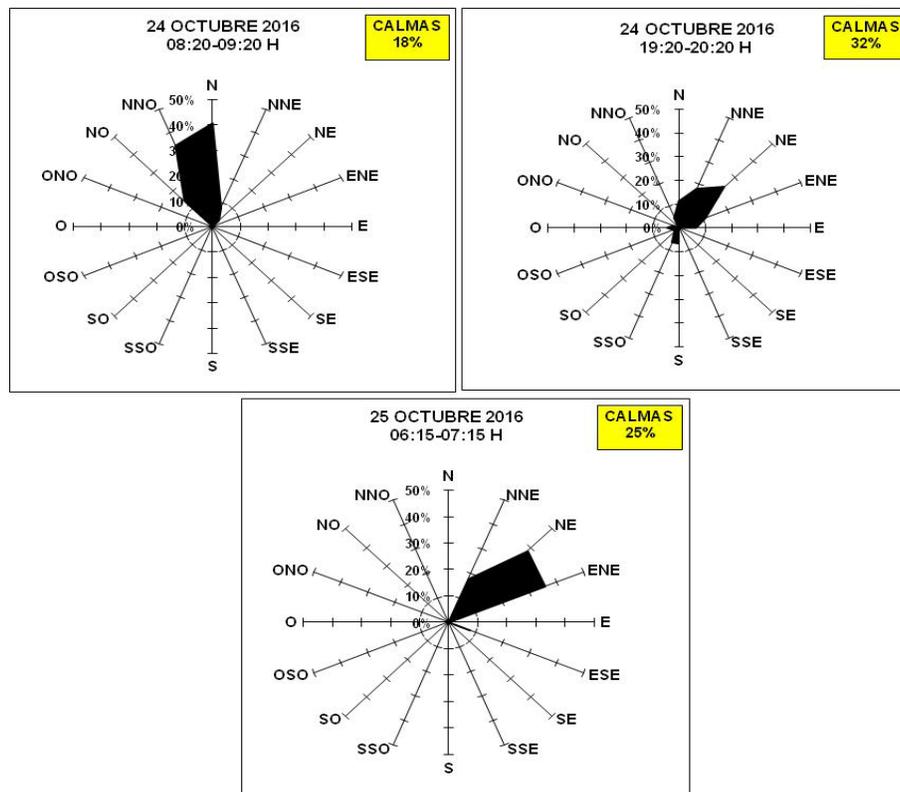


Figura 3. Rosas del viento durante los controles olfatométricos

4. VALORACIÓN CUANTITATIVA

Dado que no existe normativa/legislación vigente en España que regule la contaminación odorífera/molestia por olores ambientales para valorar cuantitativamente la afectación odorífera en San Pedro del Pinatar se han utilizado las referencias más actualizadas en dos categorías de valoración: mediciones olfatométricas (D/T) de campo y promedios temporales (percentiles).

MEDICIONES OLFATOMÉTRICAS (D/T) DE CAMPO:

- valores límite de normativas y legislaciones americanas
- protocolo FIDO de SOCIOENGINYERIA, S.L.

PROMEDIOS OLFATOMÉTRICOS TEMPORALES (PERCENTILES):

- valores guía/límite de normativas y legislaciones nacionales/internacionales

Protocolo FIDO de SOCIOENGINYERIA, S.L.:

Esta propuesta de evaluación cuantitativa de la contaminación odorífera se denomina protocolo **Frecuencia-Intensidad-Duración-Ofensividad (FIDO)** y considera la frecuencia, intensidad y duración de los episodios así como el tipo de olor (**Tabla 3**).

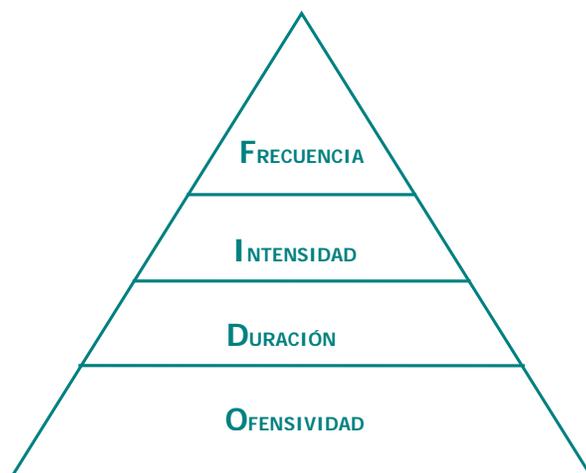


Tabla 3. Clasificación de diferentes tipos de olores que provocan quejas en el entorno

MUY OFENSIVOS	OFENSIVOS	DESAGRADABLES	NO DESAGRADABLES
SECADO SANGRE	BASURA VERTEDERO	LODOS DIGERIDOS	CETONAS, ESTERES,ALCOHOLES
LODOS PRIMARIOS SIN TRATAR	BALSAS ANAERÓBIAS GRANJAS ANIMALES	LODOS TRATADOS QUÍMICAMENTE	PERFUMES
LODOS PRIMARIOS NO DIGERIDOS	CONCENTRADOS LÍQUIDOS PAPELERAS	GRANJAS ANIMALES	VINOS
PESCADO PODRIDO	TRATAMIENTO BASURA	LODOS SECUNDARIOS	PANADERIAS
ANIMAL EN DESCOMPOSICIÓN	TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES	PINTURAS DE BASE ACUOSA	PREPARACIÓN COMIDA
PROCESOS EN MATADEROS	GOMA/PLASTICO/RUEDA QUEMADOS	ESTIRENO	TORREFACCIÓN CAFÉ NORMAL
PROCESOS AGUAS RESIDUALES	COMPOSTAJE	GASOLINA, DIESEL	ESPECIAS
BIOGAS VERTEDEROS	DESCOMPOSICIÓN EN SILOS	BITUMEN	HIERBA CORTADA
LIXIVIADOS VERTEDEROS	GRASAS LUBRIFICANTES	SISTEMAS SÉPTICOS	PAJA
GRASAS RANCIAS	ÁCIDOS ORGÁNICOS	CAFÉ/COMIDA QUEMADOS	
PROCESOS CUERO/PIEL	ALDEHIDOS	BASURA DOMÉSTICA QUEMADA	
ACROLEINA	ACRILATOS	AMONIACO	
SULFURO DE HIDRÓGENO	ASFALTO	COLORO	
	PINTURAS DE BASE ACEITOSA	MADERA QUEMADA	



El protocolo FIDO de la **Figura 4** se ha generado a partir de un esquema del Departamento de Calidad Ambiental de Texas (USA) al que se ha incorporado la relación empírica intensidad-concentración de olor (D/T) obtenida en un programa de seguimiento de olores con participación social 2005-2013 en Manresa. La escala de medición aplicada es:

$x \geq 3$ D/T (ligero), $x \geq 5$ D/T (moderado), $x \geq 7$ D/T (fuerte), $x \geq 15-60$ D/T (muy fuerte)

**TABLA FIDO
MALOS OLORES EN AIRE AMBIENTE**



		MUY OFENSIVOS				
		FRECUENCIA				
DURACIÓN		Puntual	Trimestral	Mensual	Semanal	Diaria
	1 minuto	NA	NA	$\geq 15-60$	≥ 7	≥ 5
10 minutos	NA	$\geq 15-60$	≥ 7	≥ 5	≥ 3	< 3
1 hora	$\geq 15-60$	≥ 7	≥ 5	≥ 3	< 3	< 3
4 horas	≥ 7	≥ 5	≥ 3	< 3	< 3	< 3
+ 12 horas	≥ 5	≥ 3	< 3	< 3	< 3	< 3

		OFENSIVOS				
		FRECUENCIA				
DURACIÓN		Puntual	Trimestral	Mensual	Semanal	Diaria
	1 minuto	NA	NA	NA	$\geq 15-60$	≥ 7
10 minutos	NA	NA	$\geq 15-60$	≥ 7	≥ 5	≥ 3
1 hora	NA	$\geq 15-60$	≥ 7	≥ 5	≥ 3	< 3
4 horas	$\geq 15-60$	≥ 7	≥ 5	≥ 3	< 3	< 3
+ 12 horas	≥ 7	≥ 5	≥ 3	< 3	< 3	< 3

		DESAGRADABLES				
		FRECUENCIA				
DURACIÓN		Puntual	Trimestral	Mensual	Semanal	Diaria
	1 minuto	NA	NA	NA	NA	$\geq 15-60$
10 minutos	NA	NA	NA	NA	$\geq 15-60$	≥ 7
1 hora	NA	NA	$\geq 15-60$	≥ 7	≥ 5	≥ 3
4 horas	NA	$\geq 15-60$	≥ 7	≥ 5	≥ 3	< 3
+ 12 horas	$\geq 15-60$	≥ 7	≥ 5	≥ 3	< 3	< 3

		NO DESAGRADABLES				
		FRECUENCIA				
DURACIÓN		Puntual	Trimestral	Mensual	Semanal	Diaria
	1 minuto	NA	NA	NA	NA	NA
10 minutos	NA	NA	NA	NA	NA	NA
1 hora	NA	NA	NA	NA	NA	$\geq 15-60$
4 horas	NA	NA	NA	$\geq 15-60$	≥ 7	≥ 5
+ 12 horas	NA	NA	$\geq 15-60$	≥ 7	≥ 5	≥ 3

RELACIÓN D/T-INTENSIDAD DE LA MOLESTIA

D/T NASAL RANGER	NA	No Aplicable	INTENSIDAD DIARIOS OLOR
	$\geq 15-60$	Muy Fuerte	
	≥ 7	Fuerte	
	≥ 5	Moderado	
	≥ 3	Ligero	
	< 3	Muy Ligero	

Figura 4. Protocolo FIDO para la evaluación de episodios de olores molestos

Dado que los olores generados en actividades como la de **ASSA** se clasifican como ofensivos, para que un episodio de olor a asfalto-bitumen pueda considerarse aceptable al nivel máximo medido de ≥ 15 D/T debería durar como máximo: un minuto semanalmente, diez minutos mensualmente o una hora trimestralmente, situación claramente incumplida en el entorno residencial de **ASSA** (Tabla 2), por lo que la valoración vuelve a ser de NO conformidad o de molestia por malos olores inaceptable.



Valores límite existentes en normativas americanas

La mayoría de valores límite para olores en Estados Unidos se basan en mediciones olfatómicas directas en el perímetro de las actividades o en los receptores residenciales más cercanos. La norma más utilizada para determinar si una actividad incumple la ley es:

dos mediciones de olor separadas 15 minutos en un una hora superan ≥ 7 D/T

Esta situación se ha producido en dos de los tres controles horarios realizados en el entorno de **ASSA** lo que corresponde a un porcentaje inaceptable. Sin embargo, SOCIOENGINYERIA, S.L. considera este criterio muy estricto puesto que si la medición se realiza en el perímetro ello no implica que exista molestia en el receptor afectado dado que no se evalúan la frecuencia y la duración del episodio de olor en un período objetivo.

Valores guía de olores de normativas y legislaciones europeas

Si comparamos los promedios horarios de olor en las viviendas o **receptores residenciales** con los criterios de referencia existentes en Europa se concluye también que la afectación por olores molestos ha sido frecuente, significativa y persistente, puesto que en los controles se detecta olor más de 34 minutos lo cual supera claramente el percentil 98 anual (2% del tiempo como máximo).

Si se consideran también el control en el **perímetro** el olor procedente de ASSA se detecta más de 58 minutos en sólo tres horas lo que equivale a un inaceptable 32% del tiempo de control (en el cómputo no se ha contabilizado el tiempo transcurrido entre las lecturas olfatómicas).

La única norma específica para instalaciones de procesamiento de asfalto en activo (en su apartado C5 Asfaltmenginstallaties) es la normativa holandesa **Netherlands Emission Guidelines for Air (NeR 2008)**. El valor guía máximo a utilizar para la comparación con los niveles de inmisión de olor (D/T) en el entorno es el percentil 98 de los promedios horarios (**2 $\mu\text{O}_E/\text{m}^3$**), que sólo se puede superar un 2% del tiempo como promedio anual. En San Pedro del Pinatar, los tres promedios horarios incumplen este criterio de referencia ya que el porcentaje de mediciones D/T con olor es muy elevado.



5. COMPARATIVA 2012-2014-2016

En la **Tabla 4** se han resumido los principales indicadores cuantitativos sobre la frecuencia, intensidad y duración de la contaminación odorífera procedente de **ASSA** en el entorno residencial más cercano de San Pedro del Pinatar en 2012, 2014 y 2016, excluyendo el control en el perímetro.

Tabla 4. Comparativa 2012-2014-2016 sobre la contaminación odorífera procedente de ASSA

INDICADOR	2012	2014	2016
Número controles olfatométricos horarios	3	4	2
Número lecturas D/T con el Nasal Ranger	72	96	48
Número olores diferentes cuantificados	1	1	1
Porcentaje promedio mediciones D/T con olor	79,1%	76,1%	65,6%
Duración máxima episodios olor	35 min	45 min	30 min
Promedio olfatométrico global en uo_E/m^3	6,0	6,2	4,1
Promedio horario máximo en uo_E/m^3	8,9	9,9	5,6
Promedio horario mínimo en uo_E/m^3	3,9	3,9	2,6
Percentil 98 global en uo_E/m^3	8,3	9,7	5,5

Los indicadores numéricos hablan por sí solos dado que no se observa una mejora drástica/significativa en los años transcurridos por lo que es evidente que:

- 1) las medidas correctoras supuestamente exigidas por el Ayuntamiento de San Pedro del Pinatar para minimizar las molestias de **ASSA** no han sido efectivas
- 2) después de los años transcurridos, la administración competente debería replantearse el mal funcionamiento de la actividad y paralizarla cautelarmente hasta que pueda asegurar la ausencia de impacto en su entorno residencial más cercano
- 3) tanto en 2012 como en 2014 como en 2016, los percentiles 98 exceden los valores límite fijados en la Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de San Pedro del Pinatar lo cual representa una contaminación odorífera muy severa y una irresponsabilidad inadmisibles de las autoridades municipales y autonómicas competentes que han concedido la Autorización Ambiental Integrada a esta actividad molesta



6. CONCLUSIONES

En todos los puntos de control y en cualquier período del día se ha medido olor a **asfalto-bitumen** por lo que la correspondencia entre los datos olfatométricos y los meteorológicos es muy elevada. En total se han realizado 72 lecturas de olor (D/T) con el Nasal Ranger™: 24 en un punto del perímetro (100% con olor) y 48 en dos receptores residenciales (65,6% con olor).

SOCIOINGENYERIA, S.L. ha verificado de nuevo que **ASSA** emite de forma frecuente y significativa olores molestos a asfalto-bitumen que exceden ampliamente los valores límite de calidad ambiental en su entorno residencial más cercano de San Pedro del Pinatar, lo que provoca que los vecinos soporten condiciones ambientalmente inaceptables. Varias puertas de la nave de impermeabilización están abiertas durante los períodos de control y se perciben diversos ruidos metálicos. SOCIOINGENYERIA, S.L. emite por tanto, el correspondiente **CERTIFICADO DE NO CONFORMIDAD DE OLORES N° 02/2016 (Anexo V)** que sustituye a los anteriores CENCO N° 01/2012 de 31 de enero de 2012 y CENCO N° 01/2014 de 17 de enero de 2014.

Dado que el impacto odorífero actual ni es mínimo, ni es asumible ni es inevitable, SOCIOINGENYERIA, S.L. recomienda al Ayuntamiento de San Pedro del Pinatar requerir urgentemente a **ASSA** para que adopte las pertinentes medidas correctoras en base a los principios de buenas prácticas y mejores tecnologías disponibles (MTD): oxidación térmica.

La salud y el confort de las personas son derechos fundamentales y por ello, hemos empleado las mejores técnicas válidas científicamente para llegar a la conclusión de que actualmente existe una contaminación odorífera INACEPTABLE en el entorno residencial más cercano de **ASSA** en el municipio de San Pedro del Pinatar (Murcia). Nuestra obligación profesional es advertir a los responsables y así lo hemos cumplido.

San Pedro del Pinatar, 25 de octubre de 2016.



José Francisco Cid Montañés
Doctor en Química Analítica del Medio Ambiente y de la Polución (UB)
Inspector Certificado de Olores Ambientales (Minnesota, USA)



7. CONFIDENCIALIDAD

Los resultados de este estudio son propiedad del cliente: residentes del entorno más cercano de **ASSA** en San Pedro del Pinatar (Murcia). Los técnicos de SOCIOINGENIERIA, S.L. que han intervenido en su realización quedan sometidos al debido trato de confidencialidad.

REFERENCIAS

Propias:

- www.malosolores.org; www.nasalranger.com
- J. Cid (2002). Control social de olores en vertederos. MAPFRE Seguridad 88, 31-39.
- J.F. Cid Montañés (2003). VI Premio Fundación Caixa Manresa de Medio Ambiente. Mejora de la calidad ambiental de instalaciones de residuos: bases para el control social.
- J.F. Cid Montañés y F. Mocholí (2008). Afectación socioambiental por olores en el compostaje en túneles de lodos EDAR. Tecnología del Agua 294, 75-79.
- J. F. Cid Montañés, R. Jorba y R. Tomàs (2008). Efectividad de la olfatometría de campo y el control vecinal en la reducción de la molestia por malos olores del compostaje de fangos y FORM. Proceedings WFE/A&MA Odors and Air Emissions 2008, pp 331-344, Phoenix (Arizona).
- J. F. Cid Montañés (2012). Malos olores en aire interior y exterior: olfatometría dinámica de campo. Congreso Nacional de Medio Ambiente 2012, Madrid.
- SOCIOINGENIERIA, S.L. (2012). Verificación olfatométrica exprés en el entorno residencial de Asfaltos del Sureste en San Pedro del Pinatar (Murcia).
- SOCIOINGENIERIA, S.L. (2014). Verificación de la molestia por malos olores el entorno residencial de Asfaltos del Sureste en San Pedro del Pinatar (Murcia).
- J. F. Cid Montañés (2014). El perfil meteo-FIDO: una nueva herramienta para la verificación de quejas. Congreso Nacional de Medio Ambiente 2014, Madrid.

Otras:

- Texas Commission on Environmental Quality (2007). Odor complaint investigation procedures.
- Centro de Tecnologías Limpias (2008). Guía técnica para la gestión de las emisiones odoríferas generadas por las explotaciones ganaderas intensivas. UPV-Generalitat Valenciana, Paterna.
- Centro de Tecnologías Limpias (2010). Guía de tecnologías limpias en el ámbito de los olores. Xarxa Ambiental-Generalitat Valenciana, ITENE, Paterna.
- *TSJ Murcia (2010). Sentencia 898/10.*
- Informe del Adjunto Primero del Defensor del Pueblo nº expediente 08018807-3 Octubre de 2012.
- *TSJ Murcia (2012). Sentencia 247/12.*
- Colegio de Químicos de Madrid (2012). Documento preliminar del GT-6 Contaminación odorífera. Congreso Nacional de Medio Ambiente 2012. Noviembre 2012, Madrid.
- *TSJ Murcia (2013). Sentencia 270/13.*
- Ayuntamiento de Villena (2013). Ordenanza municipal para la prevención y control integrado de la contaminación. Capítulo IV. Olores.
- Colegio de Químicos de Madrid (2014). Documento preliminar del GT-11 Contaminación odorífera. Congreso Nacional de Medio Ambiente 2014, Madrid.



ANEXO I

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL OLFATÓMETRO DE CAMPO NASAL RANGER™



CERTIFICATE OF CALIBRATION

for the

Nasal Ranger[®] Field Olfactometer

Serial Number : 90201426 Calibration Date : 1/18/2016

Dial D/T	Actual D/T	% Variance
60	60.43	0.7%
30	30.03	0.1%
15	15.07	0.5%
7	7.00	0.0%
5	5.00	0.0%
3	3.00	0.0%

This document certifies this Nasal Ranger[®] Field Olfactometer, specified by unique Serial Number, was calibrated using a NIST traceable primary gas flow standard by St. Croix Sensory, Inc.

St. Croix Sensory, Inc.
1150 Stillwater Blvd. N.
Stillwater, MN 55082 USA
+1-651-439-0177
info@nasalranger.com



Chris McJannet
Calibration Technician



ANEXO II

**CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN
DEL INSPECTOR DE OLORES AMBIENTALES**



“ODOR SCHOOL”®



JOSE CID

Odor Inspector

Odorous Emissions Evaluation Field Certification
For Measuring Ambient Odors

26 July 2004

St. Croix Sensory Evaluation & Training Center
Lake Elmo, Minnesota

3549 Lake Elmo Avenue North
www.fivesenses.com & www.nasalranger.com



**St. Croix Sensory, Inc.**

20 de Octubre de 2008

Jose Cid
Socioingeniería, S.L.
C/ Alexander Bell, 79, 2n
08224 Terrassa Spain

Estimado Dr. Cid,

Por la presente certifico la finalización de su capacitación durante mi visita del 10 de Octubre de 2008 a Barcelona, tras la IWA Odor Specialty Conference. Sus resultados con el Pen #9 del Kit de Sensibilidad Olfativa de St. Croix Sensory Inc. son consistentes con los resultados obtenidos con otros en los últimos años y con los resultados obtenidos en su entrenamiento inicial en nuestro laboratorio de Minnesota el 26 de Julio de 2004. Durante su visita a nuestro laboratorio, su sensibilidad correspondió repetidamente al Pen #9.

Además, durante su visita a nuestro laboratorio en Julio de 2004, evaluamos su sensibilidad olfativa al n-butanol con nuestro olfatómetro AC'SCENT siguiendo las directrices de la EN 13725 para panelistas. Su sensibilidad olfativa promedio fue de 50,3 ppb con una repetibilidad dentro del intervalo de referencia de la norma.

En conjunto ambos resultados son muy consistentes con las respuestas de los panelistas entrenados en nuestro laboratorio, donde se realizan regularmente evaluaciones del umbral olfativo al n-butanol con el olfatómetro AC'SCENT y el Kit de Sensibilidad Olfativa. Los resultados para los panelistas certificados según la EN 13725 fueron presentados en la Water Environment/Air & Waste Management Association Odors and Air Emissions Specialty Conference in Bell, WA (18-21 Abril de 2004) con un promedio equivalente al Pen #9,45 del Kit de Sensibilidad Olfativa de St. Croix Sensory Inc.

Estos resultados muestran que su sensibilidad se encuentra dentro de los límites de la norma EN13725 y es aceptable para seguir midiendo olores con el olfatómetro de campo Nasal Ranger™. Además, ha acreditado una comprensión total del funcionamiento del Nasal Ranger v de los protocolos de control.

Atentamente,

Michael McGinley
Director del Laboratorio

P.O. Box 313 • 3549 Lake Elmo Avenue North • Lake Elmo, MN 55042
1-800-879-9231 • [P] 651-439-0177 • [F] 651-439-1065 • www.fivesenses.com



ANEXO III

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA KESTREL 4500



Kestrel® 4500 Pocket Weather Tracker Certificate of Conformity

This certifies that the enclosed Kestrel 4500 Pocket Weather Tracker was manufactured by

Nielsen-Kellerman Co.

at its facilities located at

21 Creek Circle, Boothwyn, PA 19061 USA

This instrument was produced under rigorous factory production control and documented standard procedures. It was individually inspected and tested for display, backlight, button and software functionality and its measurement performance was individually calibrated and tested against standards traceable to the National Institute of Standards and Technology ("NIST") or calibrated intermediary standards. This unit is certified to have performed at the time of manufacture in compliance with the specifications printed on the reverse.

Methods Used in Calibration and Testing

Wind Speed /Air Velocity: *The Kestrel impeller installed in this unit was individually tested in a subsonic wind tunnel operating at approximately 1200 fpm (6.1 m/s) monitored by a Gill Instruments Model 1350 ultrasonic time-of-flight anemometer. The low-speed functionality of this impeller was further verified following wind tunnel testing. The Gill 1350 is calibrated at low and high speeds by NIST with a maximum relative expanded uncertainty of $\pm 0.60\%$ within the airspeed range 591 to 7874 fpm (3.0 to 40.0 m/s) and further verified on a regular schedule by NK's internal measurement assurance program.*

Temperature: *The temperature response of this unit was verified in comparison with a Eutechnics 4600 Precision Thermometer or a standard Kestrel 4000 Pocket Weather Tracker calibrated weekly with the Eutechnics 4600. The Eutechnics 4600 is calibrated annually and is traceable to NIST with a maximum relative expanded uncertainty of $\pm 0.020^\circ\text{C}$.*

Relative Humidity: *This unit received a two-point RH calibration in humidity and temperature controlled chambers at 75.3% RH and 32.8% RH at 25° C. The calibration chambers were monitored with an Edgetech Model 2002 DewPrime II Standard Chilled Mirror Hygrometer. Following calibration, the performance of this instrument was further verified at an RH of approximately 43.2% against the Edgetech Hygrometer. The Edgetech Hygrometer is calibrated annually and is traceable to NIST with a maximum relative expanded uncertainty of $\pm 0.5\% \text{RH}$.*

Barometric Pressure: *The pressure response of this unit was verified at multiple pressures (~1000 hPa, 900 hPa and 500 hPa) against a Mensor Series 6000 Digital Barometer or a standard Kestrel 4000 Pocket Weather Tracker calibrated weekly with the Mensor Barometer. The Mensor Barometer is calibrated annually and is traceable to NIST with a maximum relative expanded uncertainty of $\pm 0.2 \text{ hPa}$.*

Direction: *The performance of the magnetic compass sensor of this unit was verified at the component level as well as after assembly by*

Inspected By: _____



ANEXO IV

HOJAS DE CAMPO
DE LAS MEDICIONES OLFATOMÉTRICAS



CLIENTE: AFECTADOS ASSA

**FORMULARIO OLFATOMETRÍA DE CAMPO
OLORES EN AIRE INTERIOR/EXTERIOR**

		Fecha <u>24/10/16</u>								
Hora	Localización	D/T							Tipo olor	Observaciones
		60	30	15	7	5	3	< 3		
08:20	CASA-1					X			asfalto-bituminoso	
08:21	"					X			"	
08:25	"				X				"	
08:26	"				X				"	
08:30	"				X				"	
08:31	"					X			"	
08:35	"						X		"	
08:36	"						X		"	
08:40	"					X			"	
08:41	"				X				"	
08:45	"			X					"	
08:46	"				X				"	
08:50	"			X					"	
08:51	"			X					"	
08:55	"							X		
08:56	"							X		
09:00	"						X		asfalto-bituminoso	
09:01	"				X				"	
09:05	"						X		"	
09:06	"					X			"	
09:10	"				X				"	
09:11	"				X				"	
09:15	"							X		
09:16	"							X		



Comentarios

Código IA

Nombre De Jor. G.

Firma [Signature]





CLIENTE: AFECTADOS ASSA

**FORMULARIO OLFATOMETRÍA DE CAMPO
OLORES EN AIRE INTERIOR/EXTERIOR**

Hora	Localización	D/T							Tipo olor	Observaciones
		60	30	15	7	5	3	< 3		
19:20	CASA-2							X	asfalto-bituminoso	
19:21	"							X	"	
19:25	"							X	"	
19:26	"							X	"	
19:30	"							X	"	
19:31	"							X	"	
19:35	"							X	"	
19:36	"							X	"	
19:40	"							X	"	
19:41	"							X	"	
19:45	"							X	"	
19:46	"							X	"	
19:50	"							X	"	
19:51	"							X	"	
19:55	"						X		asfalto-bituminoso	
19:56	"							X	"	
20:00	"							X	"	
20:01	"							X	"	
20:05	"							X	"	
20:06	"							X	"	
20:10	"							X	"	
20:11	"							X	"	
20:15	"							X	"	
20:16	"							X	"	



Comentarios

Código - J-A

Nombre Dr. José Luis

SOCIOINGENIERIA, S.L.
NIF B-83.584.074
Firma *[Signature]*
Tel./Fax 93 783 47 97



CLIENTE: AFECTADOS ASSA

**FORMULARIO OLFATOMETRÍA DE CAMPO
OLORES EN AIRE INTERIOR/EXTERIOR**

		Fecha <u>25/10/16</u>								
Hora	Localización	D/T							Tipo olor	Observaciones
		60	30	15	7	5	3	< 3		
06:15	PERIM-1							X	asfalto-bituminoso	
06:16	"							X		
06:20	"							X		
06:21	"							X		
06:25	"							X		
06:26	"							X		
06:30	"							X		
06:31	"							X		
06:35	"							X		
06:36	"							X		
06:40	"							X		
06:41	"							X		
06:45	"							X		
06:46	"							X		
06:50	"							X		
06:51	"							X		
06:55	"							X		
06:56	"							X		
07:00	"							X		
07:01	"							X		
07:05	"							X		
07:06	"							X		
07:10	"							X		
07:11	"							X		



Comentarios

Código I-1

Nombre Dr. Jose G. G.

Firma

Tel./Fax 93 788 47 97





ANEXO V

CERTIFICADO DE NO CONFORMIDAD DE OLORES CENCO N^o 02/2016



CERTIFICADO DE NO CONFORMIDAD DE OLORES

CENCO-Nº 02/2016

SOCIOINGENIERIA, S.L. certifica que la actividad emplazada en La Pacheca de Abajo, nº 1 de San Pedro del Pinatar (Murcia):

**FABRICACIÓN DE LÁMINAS ASFÁLTICAS
Y OTROS PRODUCTOS PARA IMPERMEABILIZACIÓN
de
ASFALTOS DEL SURESTE, S.A.**

NO ha superado la Inspección Técnica de Olores (ITO) y por tanto, NO funciona dentro de los parámetros de molestia social por olores mínima, aceptable o asumible.

La verificación de la NO conformidad o incumplimiento de los valores límite de calidad socioambiental establecidos en diversas normativas nacionales/internacionales se ha realizado mediante:

- mediciones con el olfatómetro dinámico de campo (Nasal Ranger™) los días 24/10/16 y 25/10/16.

Los servicios técnicos de Socioingeniería, S.L. comprobarán la eficacia de las medidas correctoras requeridas antes de retirar o suspender esta certificación que sustituye a la CENCO-Nº 01/2012 de 31 de enero de 2012 y la CENCO-Nº 01/2014 de 17 de enero de 2014.

Fecha de emisión: 25 de octubre de 2016


**El Inspector Certificado de Olores Ambientales
Y
Director Técnico de Socioingeniería, S.L.**