



Almussafes, 22 de enero de 2008

H -003/08

MUESTREO AMBIENTAL PARA DETERMINAR LA CONCENTRACION DE NIEBLAS DE TALADRINA EXISTENTES EN LAS OPERACIONES 70-77 DE ÁRBOL DE LEVAS EN LA PLANTA DE MOTORES

1.- ANTECEDENTES

A de la Planta de Motores Ford España, S.L. se procedió a efectuar un estudio para determinar la concentración de nieblas de taladrina existente en las operaciones 70 y 77 de la línea de Mecanizado de árbol de levas de la Planta de Motores. La finalidad del muestreo es controlar el grado de contaminación existente y verificar que los valores de los contaminantes muestreados se encuentran por debajo de los Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España (2008) establecidos por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), valores a los que el Real Decreto 374/2001 remite como valores de referencia para la evaluación y control de los riesgos originados por la exposición de los trabajadores a agentes químicos, así como normativa interna de FORD.

2.- ESTRATEGIA DE MUESTREO EMPLEADA

2.1.- Puntos a muestrear:

Se dispusieron dos bombas en dos ubicaciones diferentes:

- muestreo personal al trabajador encargado de dichas operaciones
- muestreo estático en punto cercano al mecanizado de la operación donde, tras la realización de la encuesta higiénica se consideró mayor presencia de nieblas de taladrina. En este caso se puso la bomba de muestreo muy próxima a la operación de mecanizado.

Se tomaron un total de cuatro muestras, dos muestras en cada punto.

2.2.- Contaminantes a muestrear:

La posible fuente de contaminación en estos puestos de trabajo procede del mecanizado con taladrina de las diferentes piezas metálicas. Por este motivo se estimó oportuno determinar el contenido de este contaminante en el aire.



2.3.- Valores de referencia:

Como se ha mencionado anteriormente, los valores de referencia considerados son los Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos en España 2008 publicados por el INSHT, valores a los que el Real Decreto 374/2001 remite como valores de referencia para la evaluación y control de los riesgos originados por la exposición de los trabajadores a agentes químicos.

CONTAMINANTE	VALOR DE REFERENCIA (INSHT 2008)	VALOR DE REFERENCIA NORMA FORD IHB-53
Niebla de taladrina	5 mg/m ³	1 mg/m ³

2.4.- Días de muestreo

7 de enero de 2008

2.5.- Estrategia de muestreo

A lo largo de cada día se colocaron dos bombas MSA modelo Escort Elf (s/n: 4131 para la muestra estática, y s/n: 10825 para el muestreo personal), buscando un tiempo de muestreo cada vez cercano a las 2 horas. En total se recogieron cuatro muestras. Las muestras se recogieron sobre filtros de éster de celulosa de 0,8 micras de tamaño medio de poro, dispuestos en un portafiltros de tres cuerpos sobre soporte poroso de celulosa. Los conjuntos filtros-portafiltros se conectaron a las bombas de muestreo MSA, ajustadas a flujos de muestreo de 1.8 litros por minuto.

2.6.- Condiciones de trabajo en el entorno durante la toma de muestras

Las condiciones de trabajo y las de su entorno próximo durante la toma de muestras fueron las habituales de un día de producción normal.

3.- ANÁLISIS DE MUESTRAS

Los filtros de éster de celulosa recogidos fueron enviados al Laboratorio de Higiene Analítica de la Asociación para la prevención de Accidentes (APA) en San Sebastián para la determinación cuantitativa por gravimetría directa, según procedimiento de ensayo UNE 81599 (1996).



4.- RESULTADOS

*CEL: Concentración de la exposición laboral

I: Índice de exposición laboral

-NIEBLAS DE TALADRINA

MUESTRA	PTO. MUESTREO	CONCENTRACIÓN (mg/m³)	TIEMPO (min.)
F003/08	Estática en Op70	0.36	219
F006/08	Estática en Op70	0.45	172

Para VLA = 1mg/m³ CEL*: 0.369 mg/m³; **I: 0.369**

Para VLA= 5 mg/m³ CEL*: 0.369 mg/m³; **I: 0.0738**

MUESTRA	PTO. MUESTREO	CONCENTRACIÓN (mg/m³)	TIEMPO (min.)
F004/08	Operario	0.4	225
F005/08	Operario	<0.16	169

Para VLA = 1mg/m³ CEL*: 0.2746 mg/m³; **I: 0.2746**

Para VLA= 5 mg/m³ CEL*: 0.2746 mg/m³; **I: 0.0549**

El procedimiento de evaluación utilizado para interpretar los resultados de concentración obtenidos tras el análisis de las muestras tomadas ha sido el método propuesto para la evaluación de la exposición laboral en la norma europea EN 689:1995. Esta norma define un índice de exposición al contaminante $I = \text{CEL} / \text{VL}$, siendo VL el valor límite referido a 8 horas diarias de exposición y CEL la concentración de la exposición laboral definida en términos de media ponderada para 8 horas. Esta norma dice:

- La CEL se divide entre el valor límite (VL).
- Si el índice de la primera jornada de trabajo evaluada es $I \leq 0,1$, la exposición es inferior al límite. Si, además, puede demostrarse que este valor es representativo a largo plazo de las condiciones del lugar de trabajo, las mediciones periódicas pueden omitirse.



- c) Si cada uno de los índices de, al menos tres jornadas de trabajo diferentes es $I \leq 0,25$, la exposición es inferior al límite. Si, además, puede demostrarse que este valor es representativo a largo plazo de las condiciones del lugar de trabajo, las mediciones periódicas pueden omitirse.
- d) Si cada uno de los índices de, al menos, tres jornadas de trabajo diferentes es $I \leq 1$, y su media geométrica es $\leq 0,5$, la exposición es inferior al valor límite.
- e) Si un índice es $I > 1$, la exposición es superior al valor límite.
- f) En cualquier otro caso, el procedimiento no conduce a ninguna conclusión.

5.- CONCLUSIONES

- El valor de I en la jornada de trabajo es inferior a 0.1 tanto en las muestras personales al operario como las estáticas, por lo que **según los Límites Ambientales de Exposición Profesional publicados** por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo para el año 2008, puede concluirse que la **exposición es inferior al valor límite**.
- Sin embargo, **si en vez de considerar éste valor límite se considera el establecido por Ford Motor Company** en su Boletín de Higiene Industrial IHB – 53: se obtiene un valor de $I=0,2746$ para las personales e $I=0,369$ para las estáticas. En ambos casos superior a 0,1, con lo que **nos encontraríamos en una situación de indeterminación, siendo necesario realizar nuevas mediciones**.

Este Departamento de Seguridad e Higiene queda a su disposición para ampliarle o detallarle cualquier punto de este informe.

Fdo:

Pepe Sabaté
Seguridad e Higiene en el Trabajo
Ford España, S. L.

Mónica Navarro
Servicio de Prevención
ASEPEYO