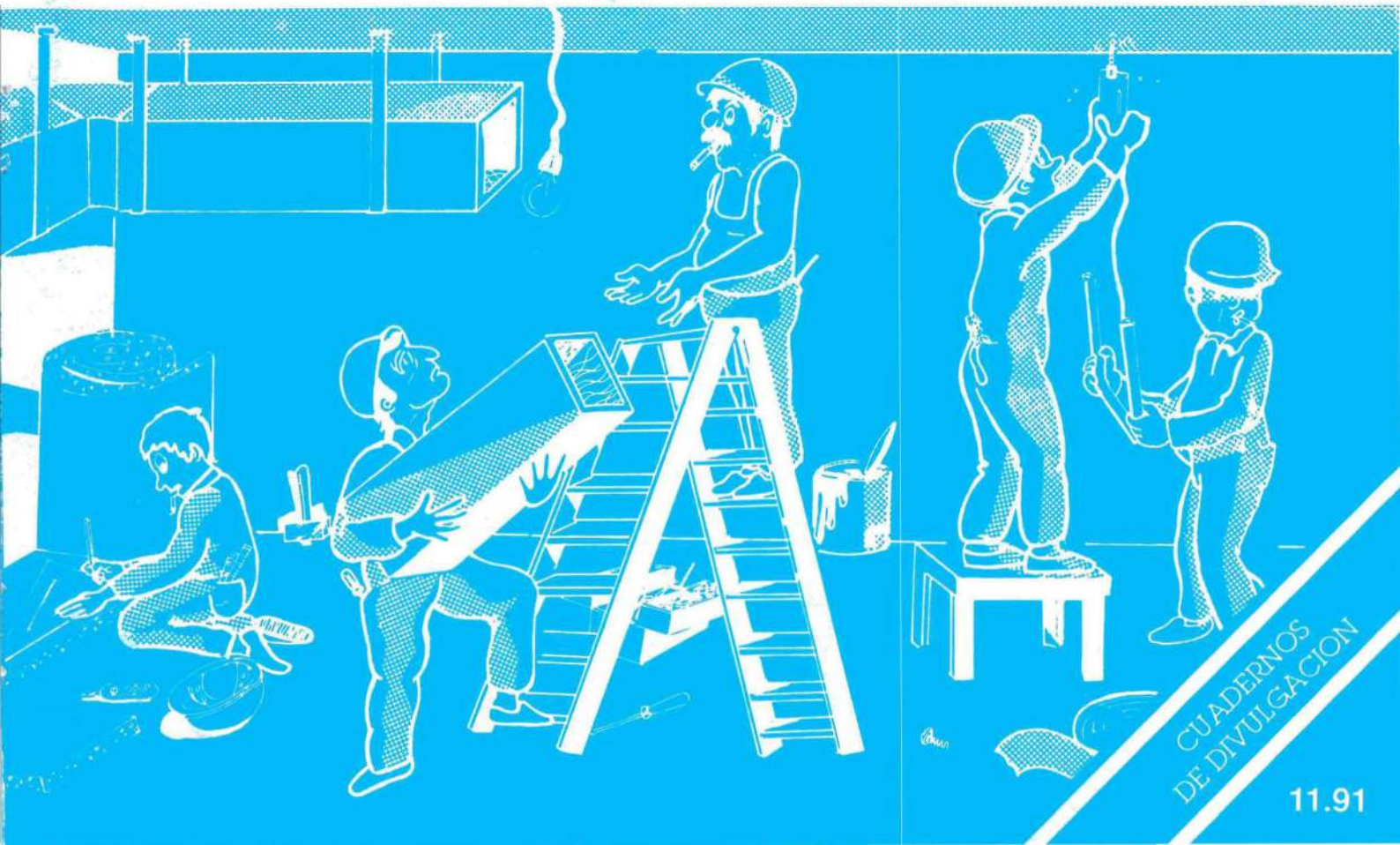


# LOS CANCERIGENOS



CUADERNOS  
DE DIVULGACION

## **CUADERNOS DE DIVULGACION**

- 03.87.- El plomo y nuestra salud
- 04.87.- La sílice y nuestra salud
- 05.87.- Los disolventes y nuestra salud
- 06.87.- Los plaguicidas y nuestra salud
- 07.87.- El amianto y nuestra salud
- 08.88.- Esfuerzos físicos y posturas de trabajo
- 09.89.- El ruido y nuestra salud
- 10.89.- Vibraciones
- 11.91.- Cancerígenos

---

## LOS CANCERIGENOS

I.S.B.N. 84 - 7425 - 327 - 6  
Depósito Legal. M - 1492 - 91  
N.I.P.O. 211-91-001- X

Edita e Imprime: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.  
C/. Torrelaguna, 73 - 28027 - MADRID - ESPAÑA

---

## LOS CANCERIGENOS

### AUTORES

#### Texto:

- Jeronimo Maqueda Blasco  
Médico del Instituto Nacional de  
Seguridad e Higiene en el Trabajo

#### Ilustraciones:

- Manuel Mano Velázquez  
G.T.P. de Cantabria



# Presentación

---

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, consciente de la importancia que la formación tiene para la salud de los trabajadores, ha creado esta colección de cuadernos de divulgación. El objetivo de la misma es informar sobre los riesgos que determinados elementos físicos y/o químicos pueden tener sobre la salud, de forma breve y sencilla.

Al mismo tiempo, el Instituto tiene suscritos Convenios de Colaboración con Centrales Sindicales para la realización

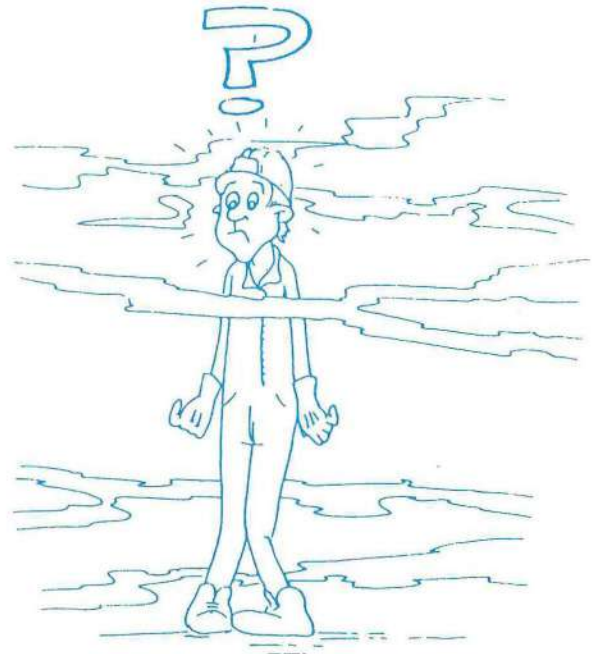
de actividades conjuntas, entre los que ocupa un lugar esencial la formación y edición de publicaciones. Fruto del Convenio firmado entre el INSHT y la Unión General de Trabajadores es el presente cuaderno sobre Cancerígenos.





## O. INTRODUCCION

De todas las enfermedades que afectan al hombre actual, el cáncer es sin duda una de las más importantes. Así, de ser una enfermedad prácticamente desconocida en la antigüedad, es hoy en día una de las enfermedades que más preocupan a la población general y a las autoridades sanitarias, tanto nacionales como internacionales. Esta preocupación se debe principalmente a que:





– El cáncer supone la segunda causa de muerte de los países desarrollados.

En nuestro país de cada 100 muertes 20 son debidas al cáncer.

– El cáncer es una enfermedad que en su comienzo puede no dar síntomas, la persona se encuentra "bien" y cuando estos aparecen la enfermedad se encuentra muy desarrollada.

– Actualmente no sabemos con exactitud cuales son las causas que originan el cáncer, ni conocemos un tratamiento eficaz.

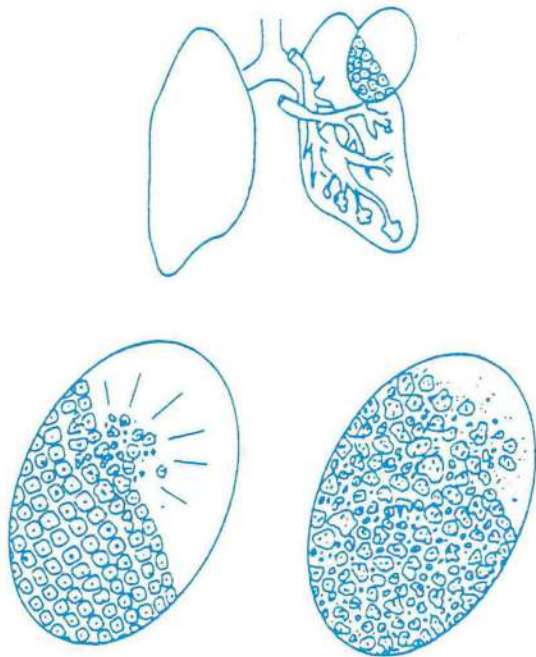
Estas razones nos obligan a todos a estudiar y adoptar una serie de medidas preventivas que se han mostrado como las más eficaces en la lucha contra el cáncer.

LA PREVENCIÓN ES LA FORMA MÁS EFICAZ DE LUCHAR CONTRA EL CÁNCER

## 1. ¿QUE ES EL CÁNCER?

El cuerpo humano está integrado por órganos, tejidos y células. En la mayoría de los casos el número de células que existen en cada órgano tiende a ser fijo, así, cuando una célula que realiza una labor en nuestro organismo muere, aparece una célula idéntica, manteniéndose siempre un equilibrio dinámico.

Sin embargo, por acción de determinados agentes que llamamos cancerígenos, este equilibrio se rompe, apareciendo de forma rápida un gran número de células que son "inútiles" para el organismo, es lo que llamamos tumor.



El tumor puede dejar de crecer o hacerlo muy lentamente, por lo que el organismo no se ve muy afectado y puede desarrollar sus funciones con normalidad, a este tipo de tumores, se les denomina *benignos*

Otras veces el tumor es *maligno* es decir, crece muy rápidamente invadiendo todos los órganos y afectando de manera importante al organismo, a estos tumores se les conoce con el nombre de *cáncer*.

EL CANCER ES UN CRECIMIENTO  
RAPIDO E INCONTROLADO DE  
CELULAS "INUTILES" QUE TIENDEN  
A INVADIR NUESTRO ORGANISMO.

# Grupos de riesgo



## 2. QUE ES EL CANCER PROFESIONAL

A lo largo de nuestra vida todos podemos desarrollar un cáncer, sin embargo, existen unos grupos de personas que por sus hábitos (tabaco), su alimentación o su actividad profesional, tienen mayor riesgo o facilidad para desarrollarlo, estos grupos de personas se llaman *grupos de riesgo*.

Por lo tanto, cuando hablamos de Cáncer Laboral queremos decir:

1. Que un grupo de trabajadores por su exposición laboral tiene un riesgo muy alto de padecer cáncer.





EL CANCER PROFESIONAL NO ES UN TIPO ESPECIAL DE CANCER SINO QUE EXPRESA UNA SITUACION DE RIESGO



---

2. Que un tipo de cáncer se da entre trabajadores que manipulan determinados agentes capaces de producirlo.

El cáncer profesional no es una enfermedad de ahora, hace casi 200 años se descubrió el primer cáncer laboral entre deshollinadores ingleses.

En la actualidad, organismos internacionales e investigadores han puesto de manifiesto el riesgo de determinadas profesiones para desarrollar distintos cánceres.

---

### 3. ¿QUE SON LOS CANCERIGENOS?

Son todos aquellos agentes físicos (Radiaciones ionizantes), químicos (amianto, arsénico, benceno, etc) o biológicos (algunos virus) capaces de provocar la aparición de un cáncer en el animal o en el hombre.

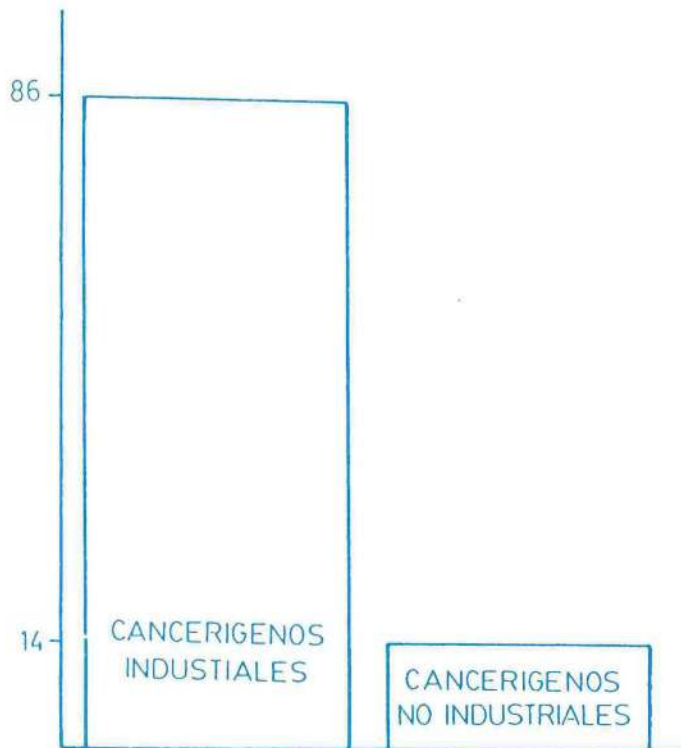
Estos agentes cancerígenos están presentes en nuestro medio ambiente (contaminación atmosférica), productos o artículos de consumo, alimentos y muy especialmente en nuestros hábitos (tabaco) y nuestro medio laboral.



Podemos decir que de cada 100 cánceres entre 60-80 están producidos por agentes procedentes de nuestro entorno.

Los estudios realizados por la Agencia Internacional de Investigación Contra el Cáncer, nos permite decir que de cada 100 sustancias estudiadas, 54 son cancerígenos y de cada 100 cancerígenos, 86 proceden o son utilizados en el mundo laboral.

**LA MAYOR PARTE DE SUSTANCIAS  
CANCERIGENAS ESTAN ASOCIADAS  
A LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL**



# Características

## 4. ¿QUE CARACTERISTICAS TIENEN?

Las principales características son:

1. Los cancerígenos actúan a largo plazo. Desde que un trabajador ha estado en contacto con un agente cancerígeno, hasta que aparece el cáncer

pueden pasar unos 20 años, a este tiempo se le llama período de latencia que puede ser más largo o más corto dependiendo del tipo de cancerígeno. No es infrecuente que cuando el trabajador desarrolle el cáncer haya cambiado de puesto de trabajo o, incluso, esté jubilado.



---

La importancia de este hecho hace que sea necesario someter a los trabajadores, que a lo largo de su vida laboral estuvieron en contacto con agentes cancerígenos, a controles incluso después de dejar el puesto de riesgo.

2. No se ha definido ni existe un nivel de concentración ambiental por debajo del cual no exista riesgo para el trabajador, mientras que para unos investigadores se puede establecer un nivel de concentración ambiental límite, otros consideran que este nivel nunca puede asegurar la no aparición del cáncer.

3. La acción de un cancerígeno se ve potenciada por la presencia de otras sustancias cancerígenas o no, por ejemplo, los fumadores que trabajan con amianto tienen mayor riesgo de padecer cáncer de pulmón que los trabajadores de amianto no fumadores. Lo mismo puede ocurrir si existen dos cancerígenos en el ambiente laboral aunque sea a bajas concentraciones.

**EL CÁNCER PUEDE APARECER  
INCLUSO AÑOS DESPUÉS DE CESAR  
LA EXPOSICIÓN A CÁNCERÍGENOS.**

# Clasificación

---

## 5. ¿COMO SE CLASIFICAN?

La Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer estudia de forma continuada todas las sustancias químicas que se incorporan al ciclo de producción y consumo, estos estudios han permitido clasificar a los cancerígenos según la evidencia de su poder cancerígeno en tres grupos:

- GRUPO 1: Este grupo incluye todas aquellas sustancias cuyo poder cancerígeno ha quedado demostrado tanto en personas como en animales de experimentación.

---

– GRUPO 2: Dividido en dos apartados:

2A: Incluye todas aquellas sustancias cuyo poder cancerígeno se sospecha para el hombre, pero no se ha podido demostrar en animales de laboratorio.

2B: Incluye todas aquellas sustancias cuyo poder cancerígeno se ha demostrado en el laboratorio, pero no en el hombre, aunque existan sospechas de que lo sean.

– GRUPO 3: En este último grupo, se incluyen aquellas sustancias de las cuales se sospecha un poder cancerígeno aunque no haya sido demostrado.

LA AGENCIA INTERNACIONAL DE  
INVESTIGACION SOBRE EL CANCER  
ANALIZA CONTINUAMENTE LAS  
SUSTANCIAS QUIMICAS  
CLASIFICANDOLAS SEGUN  
SU PODER CANCERIGENO.

## 6. ¿COMO ACTUAN?

Los cancerígenos pueden penetrar en nuestro organismo por la respiración, la piel, al comer alimentos contaminados, bien por el ambiente, bien por nuestras propias manos o al tragar o ingerir mucosidades procedentes del aparato respiratorio.

Una vez que el cancerígeno está en nuestro interior produce una alteración en las células del organismo que comienzan a multiplicarse o reproducirse de forma rápida, formando el tumor, que denominamos cáncer.



El cáncer puede aparecer en cualquier parte del organismo dependiendo siempre del recorrido que en nuestro interior siga el cancerígeno.

Así los cánceres del aparato respiratorio son producidos por partículas que entran en nuestro organismo junto con el aire respirado, el cáncer de piel se puede desarrollar cuando nuestra piel entra en contacto con sustancias cancerígenas, el cáncer de vejiga aparece cuando un cancerígeno se elimina por el riñón y la orina.

El desarrollo del cáncer se realiza en dos etapas:

1. La primera etapa la llamamos periodo de **Inducción**, en la cual el cancerígeno convierte a una célula normal en una célula precancerosa.
2. Si el trabajador sigue sometido al mismo agente cancerígeno o a otro distinto, la célula precancerosa se convierte en la célula cancerosa iniciándose el desarrollo del cáncer.

LA LOCALIZACION DEL CANCER  
DEPENDE DEL "RECORRIDO" QUE  
SIGUE EL CANCERIGENO EN  
NUESTRO INTERIOR.

## 7. ¿COMO AFECTAN A NUESTRA SALUD?

Como hemos comentado anteriormente, el cáncer es una enfermedad que se desarrolla sin dar síntomas, por lo menos en las etapas iniciales, sin embargo una característica de estos síntomas, cuando aparecen, es su persistencia en el tiempo.

Los principales síntomas que pueden hacernos sospechar la presencia de un cáncer dependen de la parte del organismo en donde se desarrolla:

– Aparato respiratorio:

- Ronquera persistente.
- Esputos con sangre.

- Tos frecuente.

– Aparato digestivo:

- Pérdida importante de apetito.
- Vómitos después de comer.
- Diarreas frecuentes.
- Diarreas con sangre.
- Diarreas de color negro.

– Aparato urinario:

- Chorro de orina sin fuerza.
- Sangre al orinar.
- Pesadez en la parte baja del abdomen.

– Sistema nervioso:

- Cambios de carácter.
- Pérdida de memoria.
- Mareos.
- Temblores.



- 
- Piel:
    - Ulceras.
    - Verrugas.
    - Manchas.
  - Síntomas generales:
    - Adelgazamiento en poco tiempo.
    - Fiebre persistente.

## 8. ¿COMO IDENTIFICAR UNA SUSTANCIA CANCERIGENA?

Las sustancias cancerígenas pueden estar presentes en nuestro medio laboral como materias primas de trabajo, productos intermedios, productos añadidos en el proceso de transformación y rara vez en los productos finales.

Para saber si estamos trabajando con cancerígenos es necesario, primero sospechar su presencia y, posteriormente, confirmar esta sospecha mediante un análisis de laboratorio.



En la identificación de un producto o compuesto cancerígeno, juega un importante papel su etiquetado.

La legislación vigente obliga a los fabricantes a incluir dentro del etiquetado del producto que contiene alguna sustancia cancerígena la clave "R-45" que indica su potencialidad carcinógena y "R-49" que indica una acción carcinogénica por vía respiratoria.



Así mismo, se debe tener especial precaución con las sustancias o productos en cuya etiqueta figure la clave "R-40", ya que de algunas sustancias clasificadas con esta frase se tiene sospecha de un posible efecto carcinógeno si bien no está lo suficientemente demostrado o estudiado.

LA IDENTIFICACION DEL PRODUCTO  
ES EL PRIMER PASO EN LA PREVENCION.



## 9. ¿ COMO EVITAR LA EXPOSICION A CANCERIGENOS?.

Las medidas recomendadas para evitar la exposición o el contacto con cancerígenos son:

**SUSTITUCION** de la sustancia cancerígena presente en el ciclo productivo por otra supuestamente no cancerígena, evitando por lo tanto la EXPOSICION al agente.

**ENCAPSULAMIENTO** del proceso: Cuando la sustitución del agente cancerígeno no se pueda realizar, se debe proceder al completo aislamiento del proceso

en el cual se produce o se introduce el cancerígeno.

**PROTECCION** de los trabajadores que manipulan sustancias potencialmente cancerígenas en lo que se refiere a vías respiratorias, mediante mascarillas o filtros adecuados; piel, mediante el uso de ropas impermeables, guantes; protección de cara, etc.

LA SUSTITUCION DEL PRODUCTO ES LA MEDIDA MAS EFICAZ EN LA PREVENCION.





10. ¿QUE MEDIDAS DE CONTROL SE DEBEN ADOPTAR?

**ETIQUETADO** correcto de los productos utilizados expresando el poder cancerígeno o el poder de efectos irreversibles de la sustancia contenida.

**SEÑALIZACION** de las zonas de uso de sustancias cancerígenas y las zonas próximas donde pudiera existir una concentración elevada del cancerígeno, impidiendo el tránsito o acceso de personal no autorizado o sin las medidas necesarias de protección.

**VIGILAR** la concentración del agente o agentes cancerígenos mediante controles ambientales periódicos.

## 11. ¿QUE VIGILANCIA MEDICA SE DEBE REALIZAR?

- **CONOCER** la población de riesgo, lo que supone saber que trabajadores están manipulando sustancias cancerígenas, con la finalidad de establecer medidas especiales de control médico.
- **RECONOCER** periódicamente a estos trabajadores "buscando" en ellos los "síntomas de alarma" y realizando las exploraciones médicas "específicas" necesarias, sobre el órgano en que se puede desarrollar el cáncer.
- **SEGUIR** con controles periódicos a los trabajadores expuestos a cancerígenos aunque la exposición haya cesado por cambio de puesto de trabajo u otras circunstancias.
- **REGISTRAR** los casos de cáncer que se hayan producido, en cuanto al tipo de cáncer, su localización, sección en la que trabaja el enfermo, productos que manipula, etc.

## 12. EDUCACION SANITARIA

- **INFORMAR** al trabajador de los productos que manipula, sus efectos sobre el organismo, las medidas de prevención que debe adoptar y cómo adoptarlas, de cara a conseguir el máximo nivel de prevención.
- **LAS PRENDAS** de trabajo se utilizarán exclusivamente en el puesto de trabajo, debiendo disponer de un guardarropa independiente del utilizado para la ropa de calle.

La limpieza de estas prendas no se realizará en el domicilio particular, sino que la empresa dispondrá de las medidas necesarias para realizarla.

- **EL LAVADO** de manos antes de comer o fumar, así como la ducha antes de finalizar la jornada laboral, permite la limpieza de partículas que se hayan podido depositar en nuestra piel.
- **EL PUESTO** de trabajo debe estar limpio, evitando el acumulación de polvo.



- **LOS HABITOS** como tabaco, alcohol, etc. potencian la aparición de cáncer por lo que es necesario abandonarlos.

LA PREVENCIÓN DEBE TENER SIEMPRE EN CUENTA:  
LA INFORMACIÓN, EL CONTROL AMBIENTAL; LA VIGILANCIA MÉDICA Y LA HIGIENE PERSONAL

## LEGISLACION

### 13. ¿QUE NORMAS EXISTEN EN LA C.E.E.

Las Comunidades Europeas han establecido una serie de normas en forma de directivas y programas que de una forma directa o indirecta tratan el problema del cáncer profesional:

- Recomendación sobre Medicina del Trabajo en la empresa: En la que se hace referencia a normas de carácter preventivo relativas al cáncer profesional (20-Julio-1962).

- Recomendación relativa a la adopción de una lista de enfermedades profesionales y control médico de los trabajadores expuestos a riesgos específicos (22-Mayo-1990).
- Directiva 80/1107/CEE (Marco de Higiene) sobre protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos (27-Noviembre-1980) modificada por la directiva 88/642/CEE (16-Diciembre-1988).
- Directiva 67/548/CEE, sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos, (27-Julio-1967) y sus sucesivas modificaciones y adaptaciones. En la que se establece la obligatoriedad de expresar en el etiquetado las siguientes referencias y frases:
  - R-45: Puede producir cáncer.
  - R-49: Puede causar cáncer por inhalación.
- Directivas 76/769/CEE y sus sucesivas modificaciones y adaptaciones que limitan la comercialización y el uso de sustancias y preparados peligrosos.
- Directivas 80/836/CEE y 84/467/CEE sobre protección contra radiaciones

---

ionizantes (15-Julio-1980) y 3-Septiembre-1984.

- Directiva 88/364/CEE relativa a la protección de trabajadores mediante la prohibición de la manipulación de determinados agentes y actividades (9-Junio-1988).
- Esta directiva comprende la prohibición de la manipulación de las siguientes sustancias: 2 naftilamina y sus sales, 4 aminobifenilo y sus sales, bencidina y sus sales y 4 nitrodifenilo.
- Resolución del Consejo relativa al Pro-

grama de acción de la Comisión Europea en materia de Seguridad y de Salud en el Trabajo (21-Diciembre-1987) en donde se establece la necesidad de:

- Desarrollar una acción de prevención y de protección en lo que concierne a las sustancias cuyo carácter cancerígeno es reconocido.
- Establecer un inventario de los registros sobre cáncer existentes a nivel local, regional o nacional mejorando su coordinación a nivel nacional.

- 
- Comunicación de la Comisión Europea de 26 de Febrero de 1987, sobre un programa "Europa contra el cáncer", que en relación al cáncer profesional establece la necesidad y los objetivos de:
    - Creación de un centro de información y establecimiento de una relación de agentes químicos presumiblemente cancerígenos.
    - Aceleración de los trabajos de clasificación y etiquetado y la creación de un grupo especial de sustancias cancerígenas.
  - Mejora la organización práctica de la prevención del cáncer profesional.
  - Segundo programa de acción "Europa contra el cáncer", para desarrollar entre 1991 y 1994.
    - Directiva 78/610/CEE relativa a la protección de los trabajadores expuestos al Cloruro de vinilo monómero (29-Junio-1978).
    - Directiva 90/394/CEE sobre Agentes Cancerígenos (28-Junio-1990).

---

#### 14. ¿QUE LEGISLACION EXISTE EN ESPAÑA?.

- Lista de enfermedades profesionales (R.D. 1995-1978 de 12 de Mayo), modificada por R.D. 2821/81 de 27 de Noviembre de 1981.
- Reglamento sobre declaración de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (B.O.E. 27 de Noviembre de 1985) y sucesivas modificaciones.



- 
- Reglamento sobre protección sanitarias contra radiaciones ionizantes B.O.E. 8 de Octubre de 1982) modificado por Real Decreto de 25 de Noviembre de 1987 (B.O.E. 15 Enero-1988).
  - Reglamento sobre trabajos con riesgo de Amianto (B.O.E. 7 de Noviembre de 1984) y sus disposiciones complementarias.
  - Orden de Presidencia por la que se regula la fabricación y el empleo de productos que contengan Benceno (B.O.E. 18 - Septiembre - 1959).
  - Resolución de 15 de Febrero de 1977 sobre empleo de disolventes que contengan Benceno (B.O.E. de 11 -Marzo 1977).
  - Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (9 de Marzo de 1971).
  - R.D. 88/1990 sobre protección a los trabajadores mediante a la prohibición de determinados agentes específicos o determinadas actividades.

I..S.B.N. 64-7425-327-6

D.L.M - 1492-91

N.I.P.O. 211-91-001- X

Edita e Imprime: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.  
C/. Torreigaua, 73-28027 - MADRID - ESPAÑA



MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD  
E HIGIENE EN EL TRABAJO