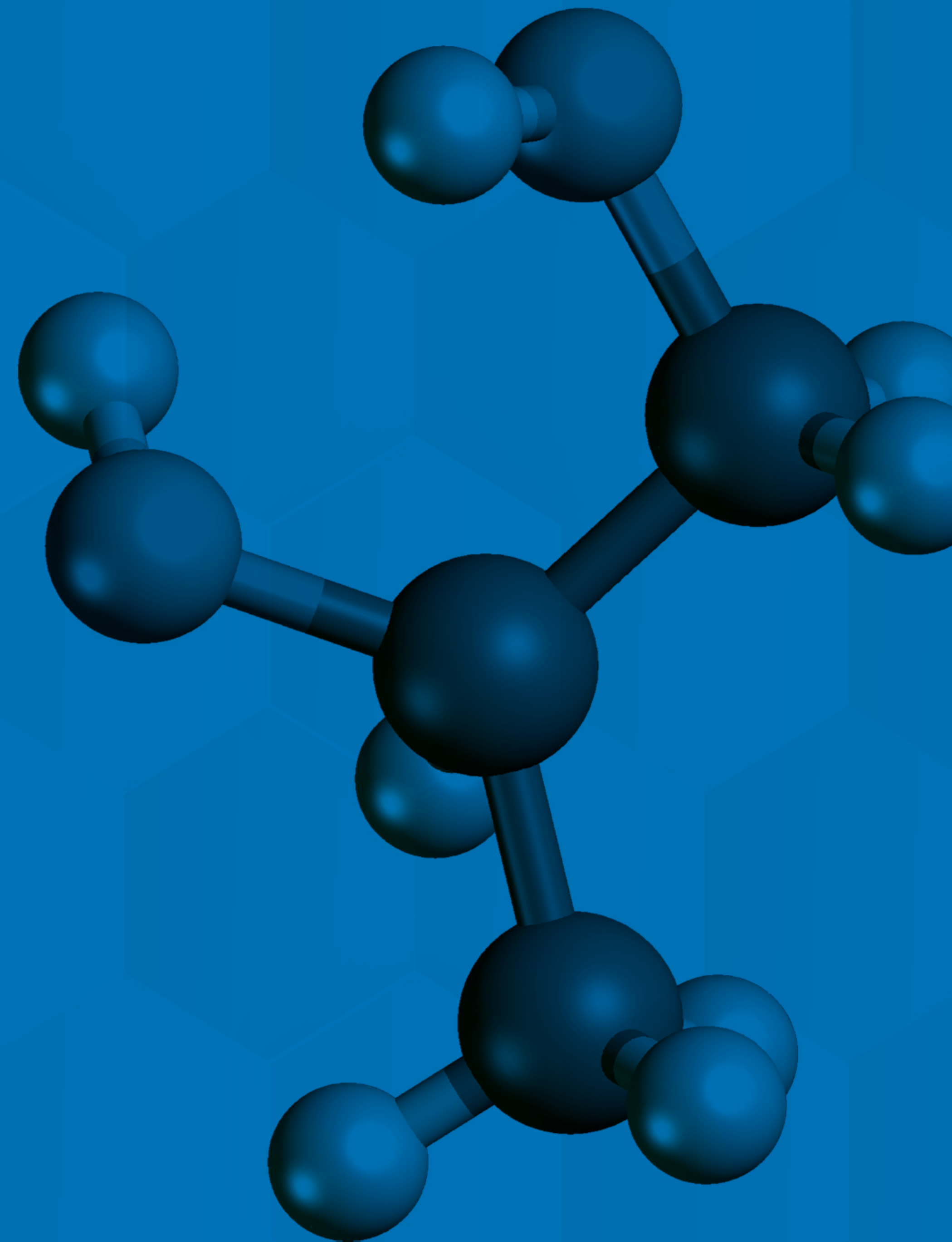


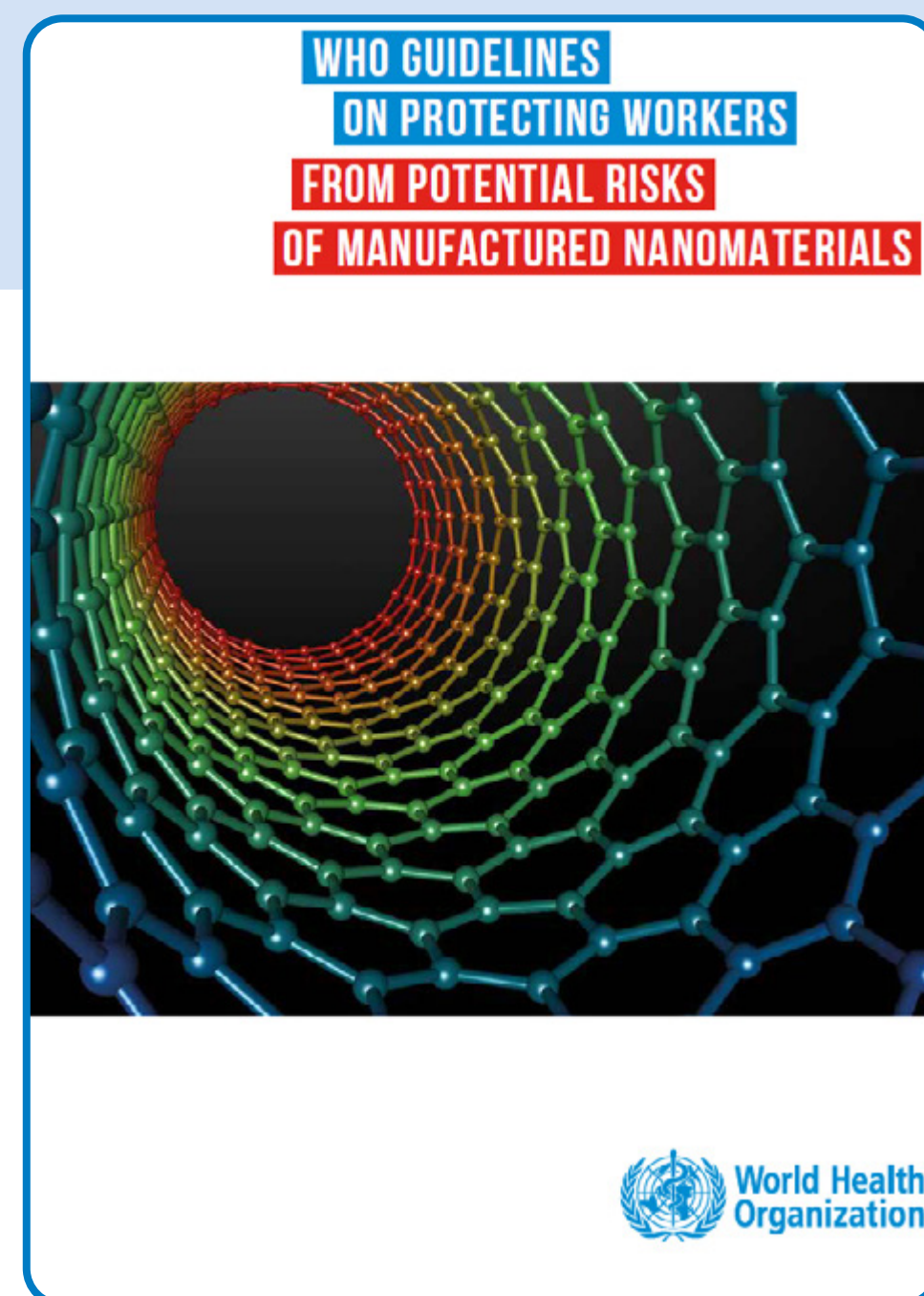
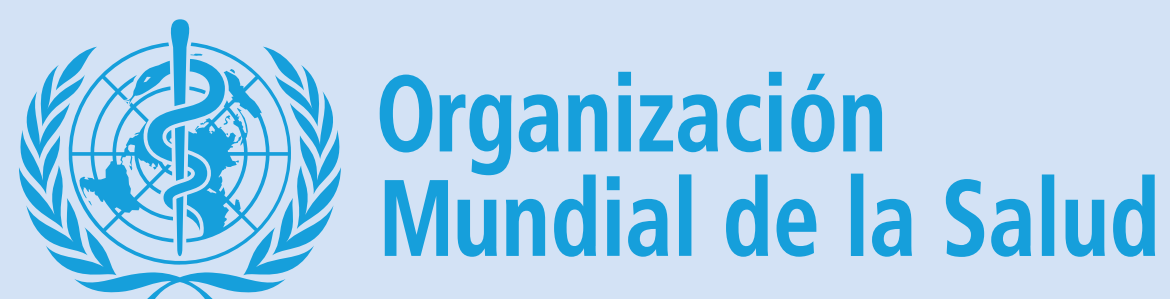


INSTITUTO DE
SEGURIDADE E SAÚDE
LABORAL DE GALICIA

PELIGROSIDAD INTRÍNSECA DE NANOMATERIALES



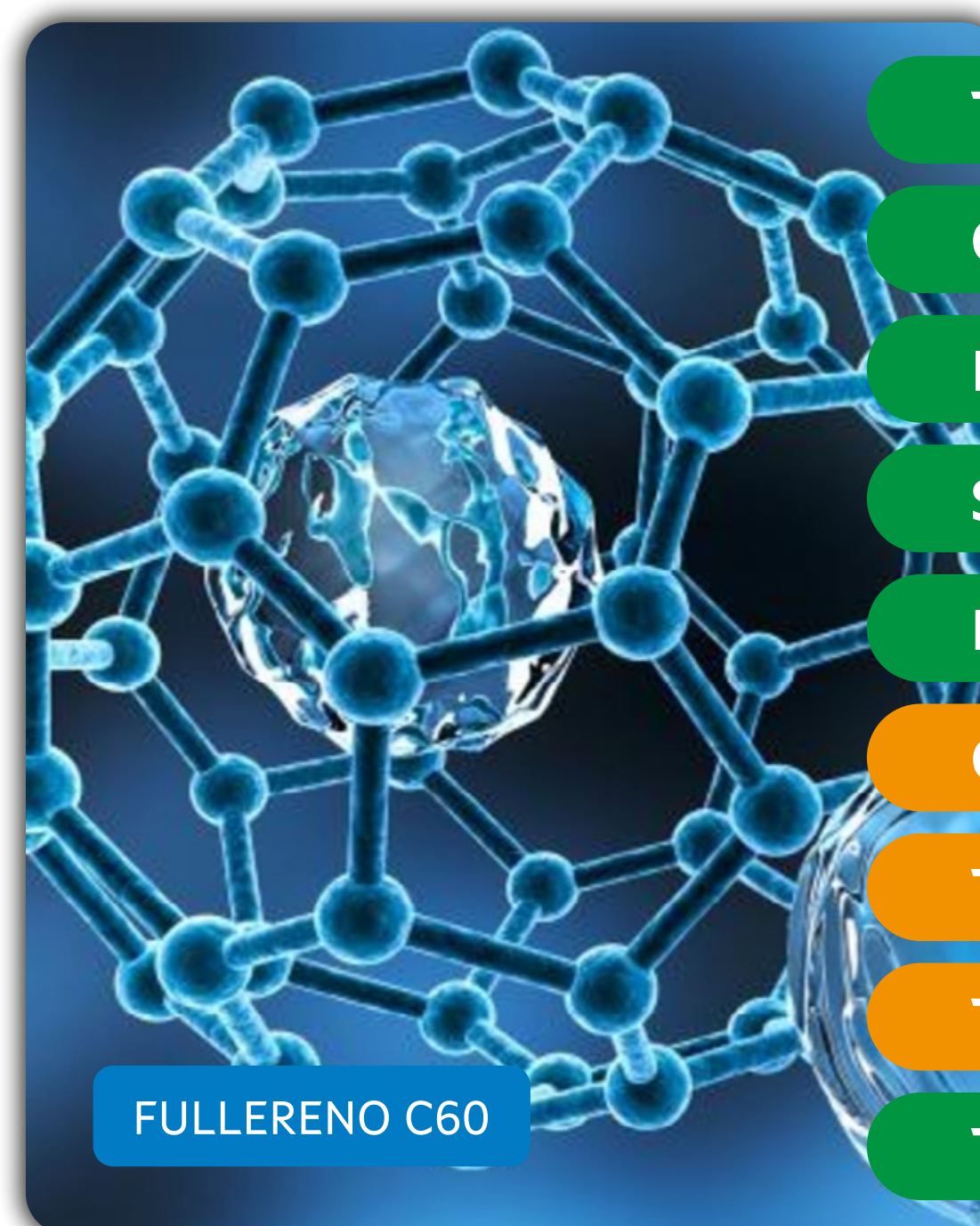
GUÍA DE LA OMS



- ▶ Fullerenos C60.
- ▶ Nanotubos de carbono de pared simple.
- ▶ Nanotubos de carbono de pared múltiple.
- ▶ Nanopartículas de plata.
- ▶ Nanopartículas de oro.
- ▶ Dióxido de silicio.
- ▶ Dióxido de titanio.
- ▶ Dióxido de cerio.
- ▶ Dendrimeros.
- ▶ Nanoarcillas.
- ▶ Óxido de zinc.

FULLERENOS

Los fullerenos están constituidos únicamente por átomos de carbono y tienen un número par de átomos de carbono, que puede oscilar desde 28 hasta más de 100 átomos, adoptando la forma de una esfera hueca. Tienen una estructura de anillos hexagonales de carbono similar al grafito, aunque también tienen anillos pentagonales y heptagonales que son los que permiten que se formen estructuras tridimensionales. La forma más conocida de los fullerenos es la que contiene 60 átomos de carbono, C_{60} , denominada fullereno *Buckminster* o *Buckyball*. Los fullerenos son materiales químicamente estables e insolubles en disoluciones acuosas.



Toxicidad aguda: NO

Corrosivo/irritante para la piel: NO

Irritación de los ojos/ daño severo: NO

Sensibilización respiratoria o cutánea: NO

Mutagenicidad: NO

Carcinogenicidad: SIN DATOS

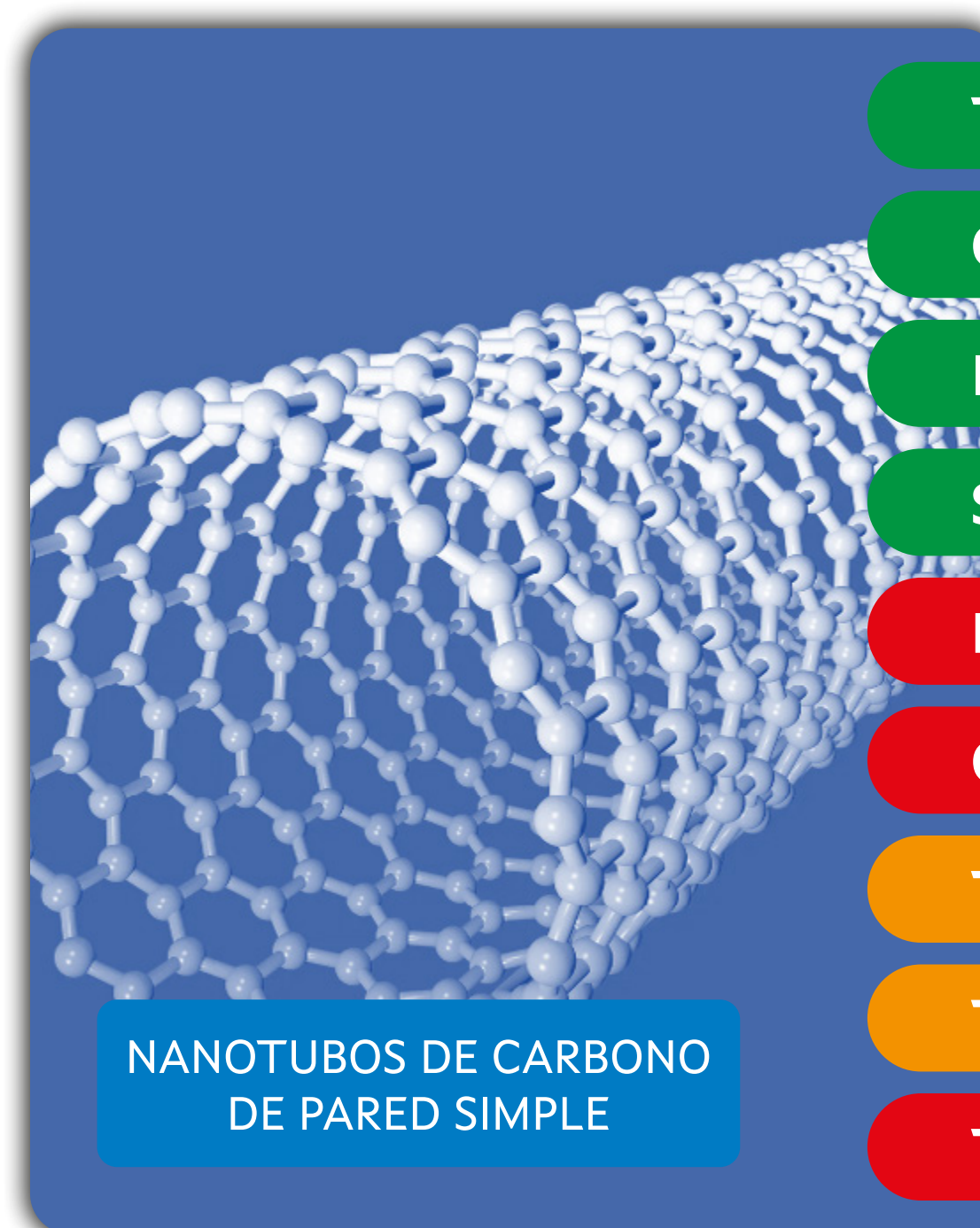
Tóxico para la reproducción: SIN DATOS

Toxicidad en órganos específicos (exposición única): SIN DATOS

Toxicidad en órganos específicos (exposición repetida): NO

NANOTUBOS DE CARBONO

Los nanotubos de carbono poseen estructura cilíndrica y están compuestos por una o más láminas tubulares similares al grafeno, denominándose nanotubos de carbono de pared simple (*SWCNT*) o de pared múltiple (*MWCNT*), respectivamente. El diámetro puede variar entre aproximadamente 1 nm para los de pared simple hasta más de 100 nm para los de pared múltiple, mientras que la longitud puede sobrepasar algunos centenares de micrómetros. Los nanotubos son materiales química y térmicamente muy estables, que presentan una elevada elasticidad.



Toxicidad aguda: NO

Corrosivo/irritante para la piel: NO

Irritación de los ojos/ daño severo: NO

Sensibilización respiratoria o cutánea: NO

Mutagenicidad: CAT 2B (L)*

Carcinogenicidad: SIN DATOS. IARC 3

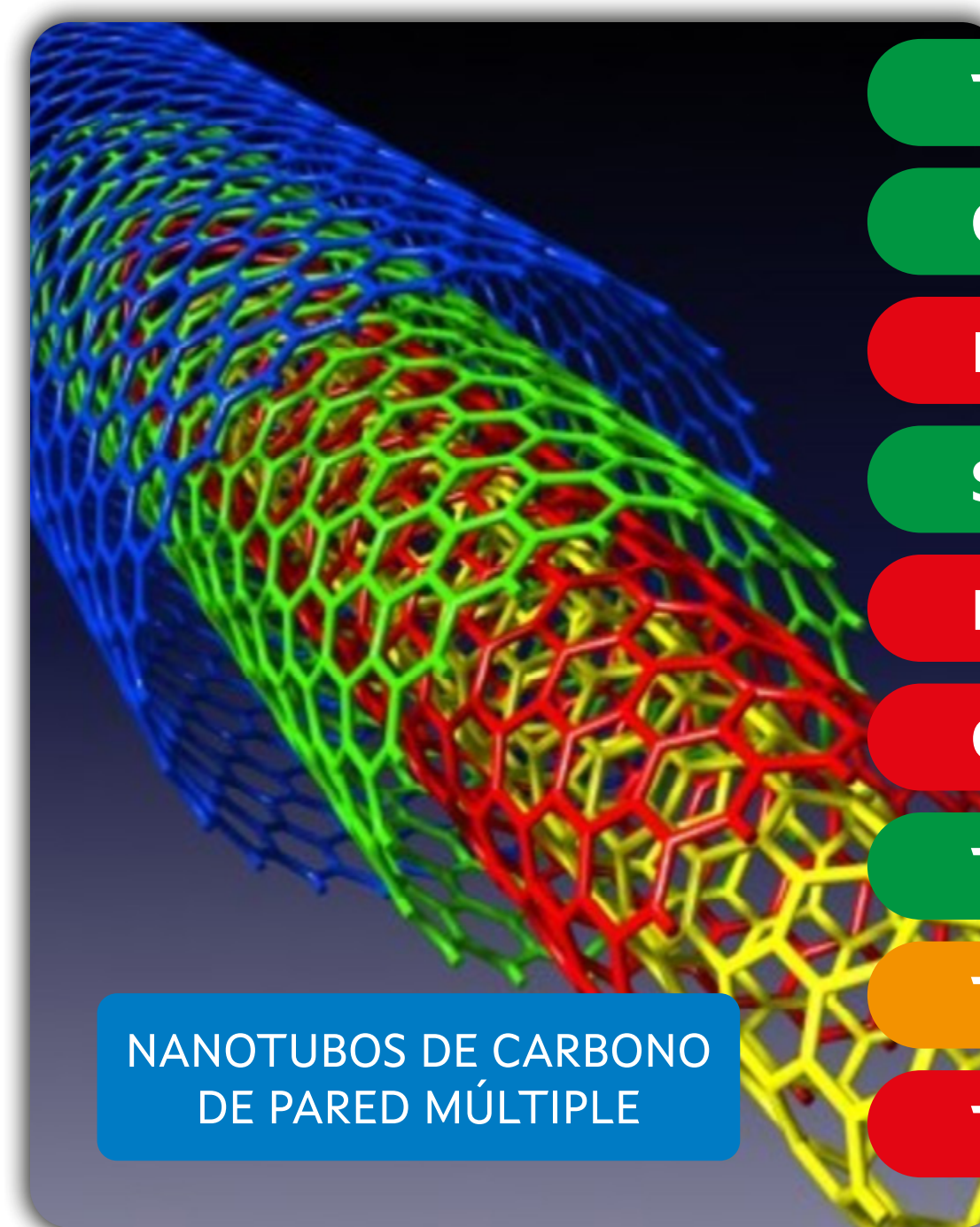
Tóxico para la reproducción: SIN DATOS

Toxicidad en órganos específicos (exposición única): SIN DATOS

Toxicidad en órganos específicos (exposición repetida): CAT 1 (L)*

*(L): nivel de evidencia bajo.

NANOTUBOS DE CARBONO



Toxicidad aguda: NO

Corrosivo/irritante para la piel: NO

Irritación de los ojos/ daño severo: CAT 2A (H)*

Sensibilización respiratoria o cutánea: NO

Mutagenicidad: CAT 2 (H)*

Carcinogenicidad: MWCNT-7: CAT 2 (M)**, IARC 2B, MWCNTs:IARC 3

Tóxico para la reproducción: NO

Toxicidad en órganos específicos (exposición única): SIN DATOS

Toxicidad en órganos específicos (exposición repetida): CAT 1 (M)**

*(H): nivel de evidencia alto.

**(M): nivel de evidencia moderado.



Toxicidad en órganos específicos (exposición repetida): CAT 1 INHALATION (H). CAT 2 ORAL (H)****

*(M): nivel de evidencia moderado.
 **(H): nivel de evidencia alto.



Toxicidad en órganos específicos (exposición repetida): CAT 1 INHALACIÓN (H)*

*(H): nivel de evidencia alto.

DIÓXIDO DE SILICIO



Toxicidad aguda: NO

Corrosivo/irritante para la piel: NO

Irritación de los ojos/ daño severo: NO

Sensibilización respiratoria o cutánea: NO

Mutagenicidad: NO

Carcinogenicidad: SIN DATOS

Tóxico para la reproducción: NO

Toxicidad en órganos específicos (exposición única): SIN DATOS

Toxicidad en órganos específicos (exposición repetida): CAT 2 INHALACIÓN (H)*

*(H): nivel de evidencia alto.

A horizontal line composed of 25 white dots on a blue background.



Toxicidad aguda: NO

Corrosivo/irritante para la piel: NO

Irritación de los ojos/ daño severo: NO

Sensibilización respiratoria o cutánea: NO

Mutagenicidad: NO

Carcinogenicidad: SIN DATOS, IARC 2B

Tóxico para la reproducción: CAT 2 (L)*

Toxicidad en órganos específicos (exposición única): SIN DATOS

Toxicidad en órganos específicos (exposición repetida): CAT 1 INHALACIÓN (H)**

Microscopía: Vippola, M., Bard, D., Sarlin, E., Tuomi, T., & Tossavainen, A. (2009).

*(L): nível de evidencia baixo.

** (H): nivel de evidencia alto.

DIÓXIDO DE CERIO



Toxicidad aguda: NO

Corrosivo/irritante para la piel: SIN DATOS

Irritación de los ojos/ daño severo: SIN DATOS

Sensibilización respiratoria o cutánea: SIN DATOS

Mutagenicidad: SIN DATOS

Carcinogenicidad: SIN DATOS

Tóxico para la reproducción: SIN DATOS

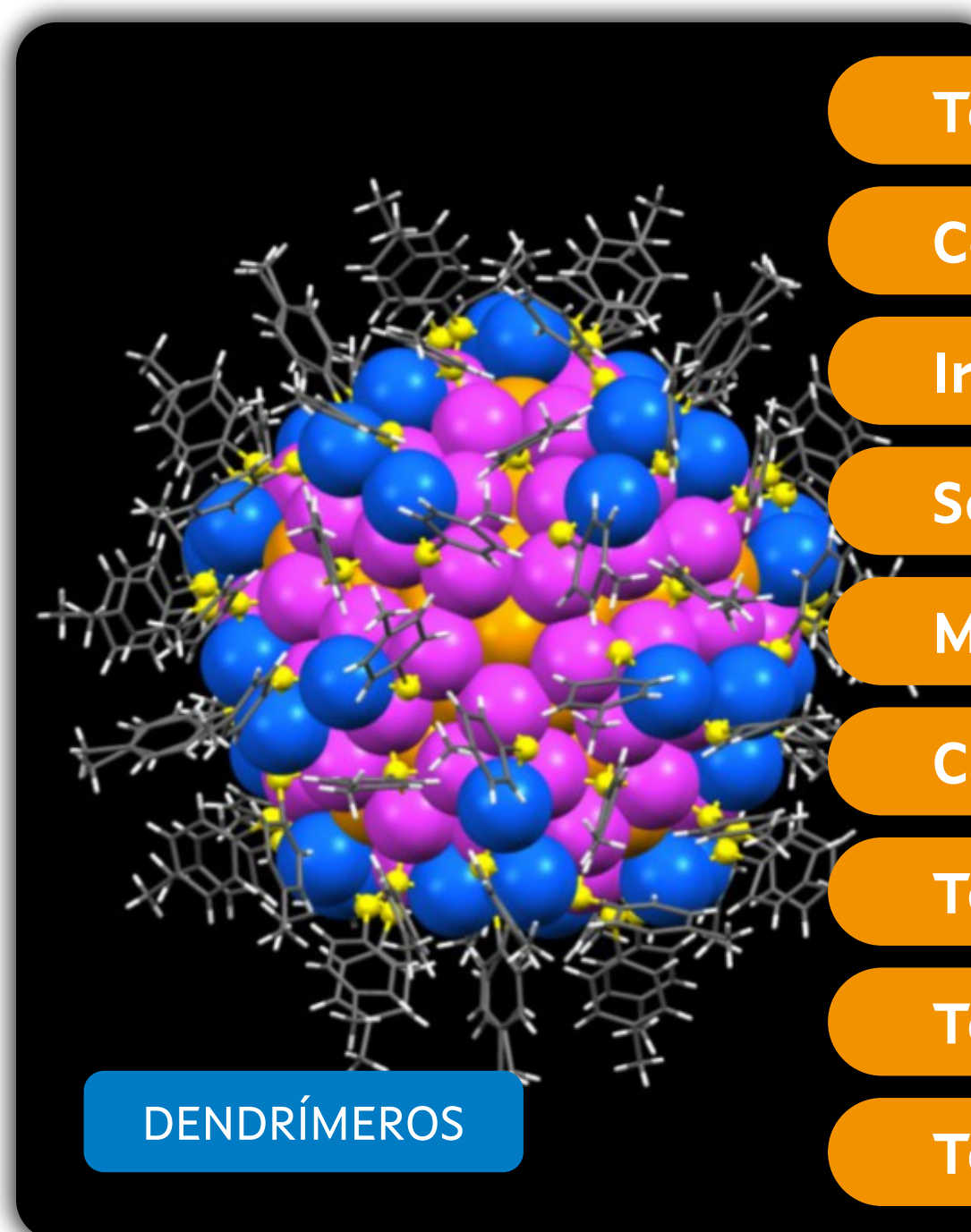
Toxicidad en órganos específicos (exposición única): SIN DATOS

Toxicidad en órganos específicos (exposición repetida): CAT 1 INHALACIÓN (M)*

*(M): nivel de evidencia moderado.

DENDRÍMEROS

Los dendrímeros son macromoléculas de tamaño nanométrico que se caracterizan por tener una estructura ramificada tridimensional compuesta por un núcleo, unas ramificaciones que forman la matriz dendrítica y la periferia constituida por un gran número de grupos funcionales. Al igual que los nanopolímeros, poseen una superficie específica alta.



Toxicidad aguda: SIN DATOS

Corrosivo/irritante para la pie: SIN DATOS

Irritación de los ojos/ daño severo: SIN DATOS

Sensibilización respiratoria o cutánea: SIN DATOS

Mutagenicidad: SIN DATOS

Carcinogenicidad: SIN DATOS

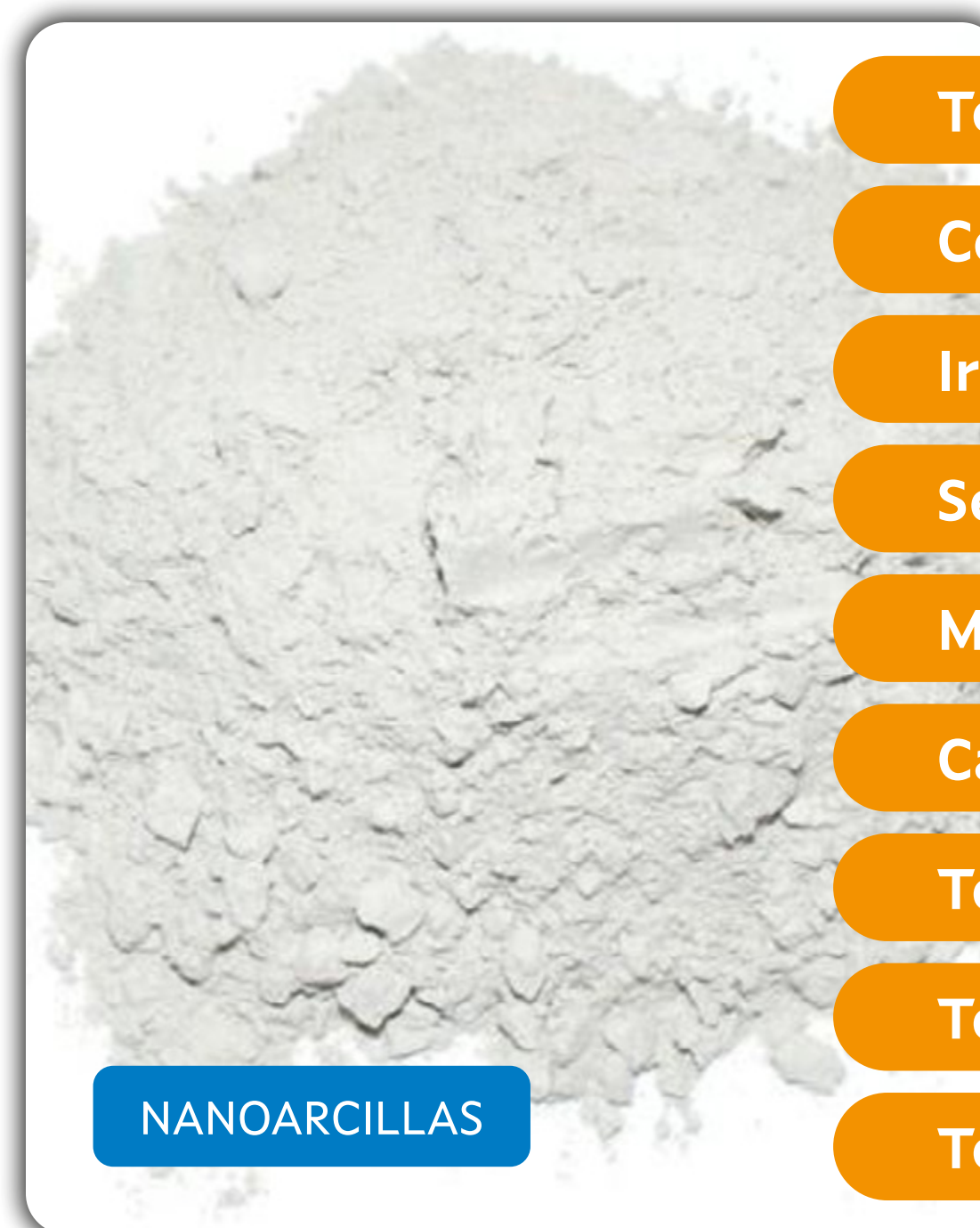
Tóxico para la reproducción: SIN DATOS

Toxicidad en órganos específicos (exposición única): SIN DATOS

Toxicidad en órganos específicos (exposición repetida): SIN DATOS

NANOARCILLAS

Las nanoarcillas son materiales cerámicos de silicatos minerales en forma de láminas. Pueden existir de forma natural o ser sintetizadas para que tengan propiedades específicas. Presentan alta resistencia mecánica y efecto barrera frente a la humedad y el oxígeno.



Toxicidad aguda: SIN DATOS

Corrosivo/irritante para la pie: SIN DATOS

Irritación de los ojos/ daño severo: SIN DATOS

Sensibilización respiratoria o cutánea: SIN DATOS

Mutagenicidad: SIN DATOS

Carcinogenicidad: SIN DATOS

Tóxico para la reproducción: SIN DATOS

Toxicidad en órganos específicos (exposición única): SIN DATOS

Toxicidad en órganos específicos (exposición repetida): SIN DATOS

ÓXIDO DE ZINC



Toxicidad aguda: NO

Corrosivo/irritante para la piel: NO

Irritación de los ojos/ daño severo: NO

Sensibilización respiratoria o cutánea: SIN DATOS

Mutagenicidad: NO

Carcinogenicidad: SIN DATOS

Tóxico para la reproducción: NO

Toxicidad en órganos específicos (exposición única): SIN DATOS

Toxicidad en órganos específicos (exposición repetida): CAT 1 INHALACIÓN (M)*

*(M): nivel de evidencia moderado.