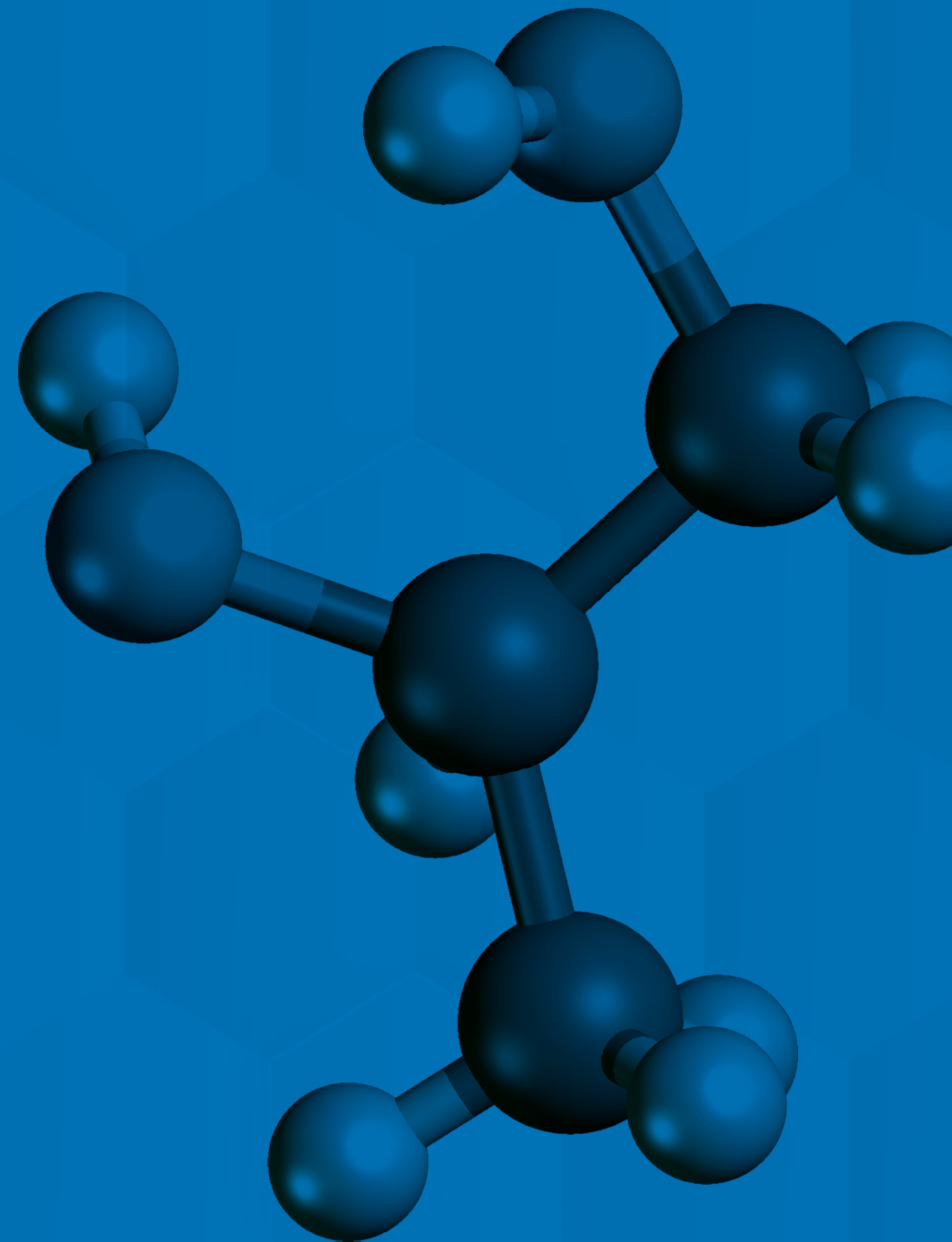




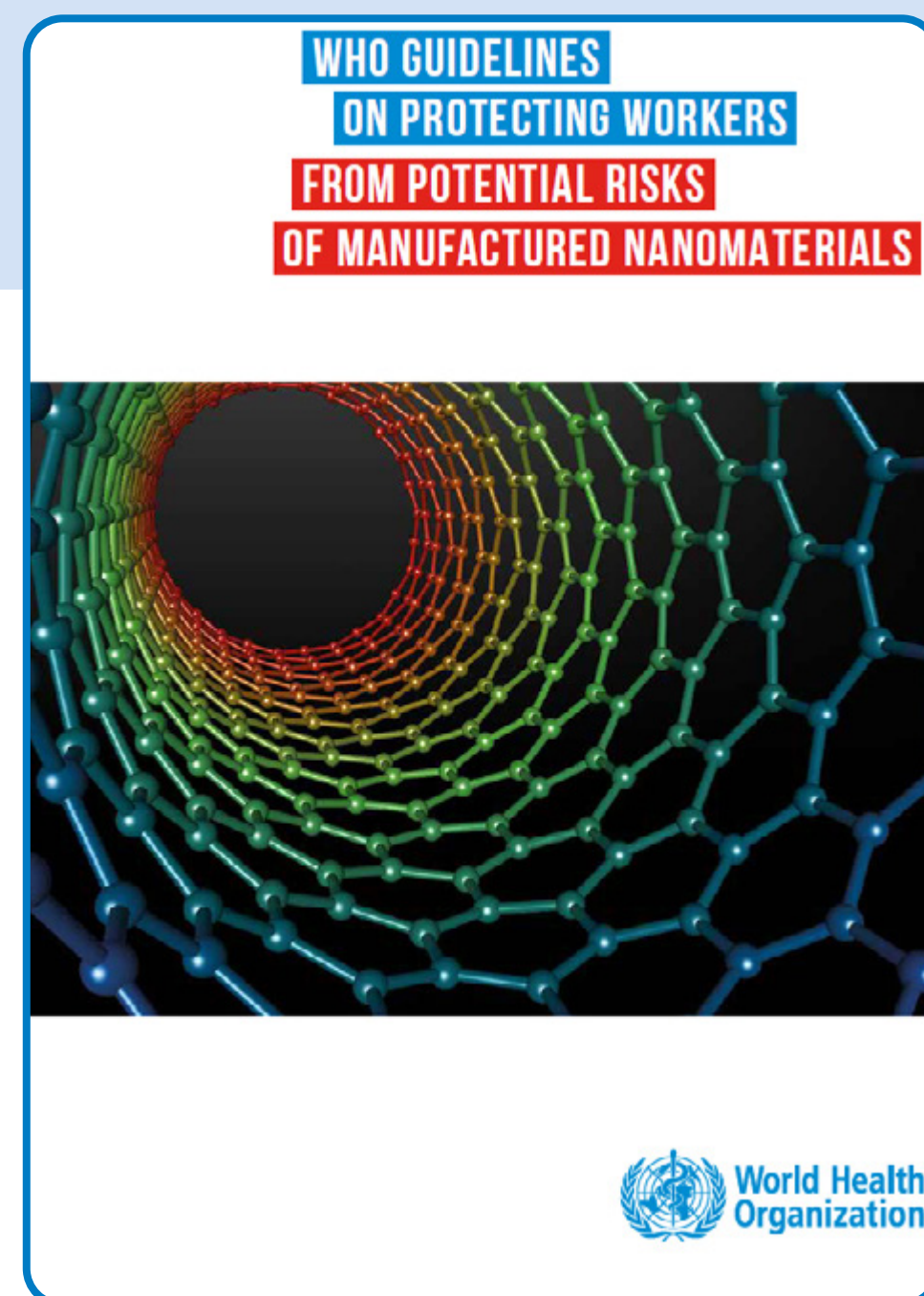
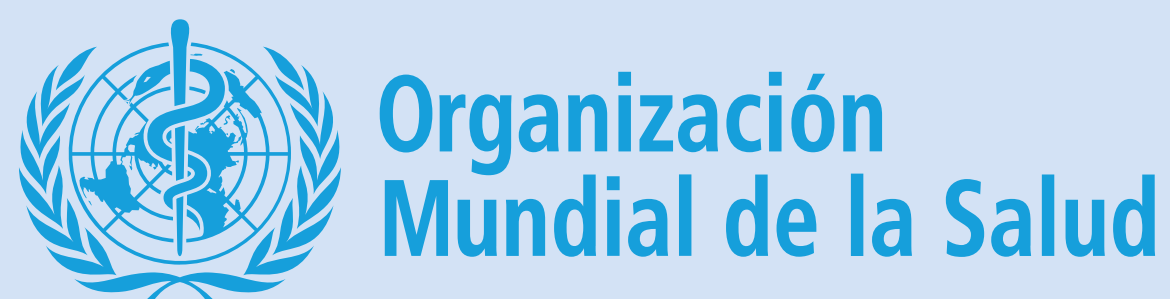
INSTITUTO DE
SEGURIDADE E SAÚDE
LABORAL DE GALICIA

PERIGOSIDADE INTRÍNSECA DE NANOMATERIAIS



GUÍA DA OMS

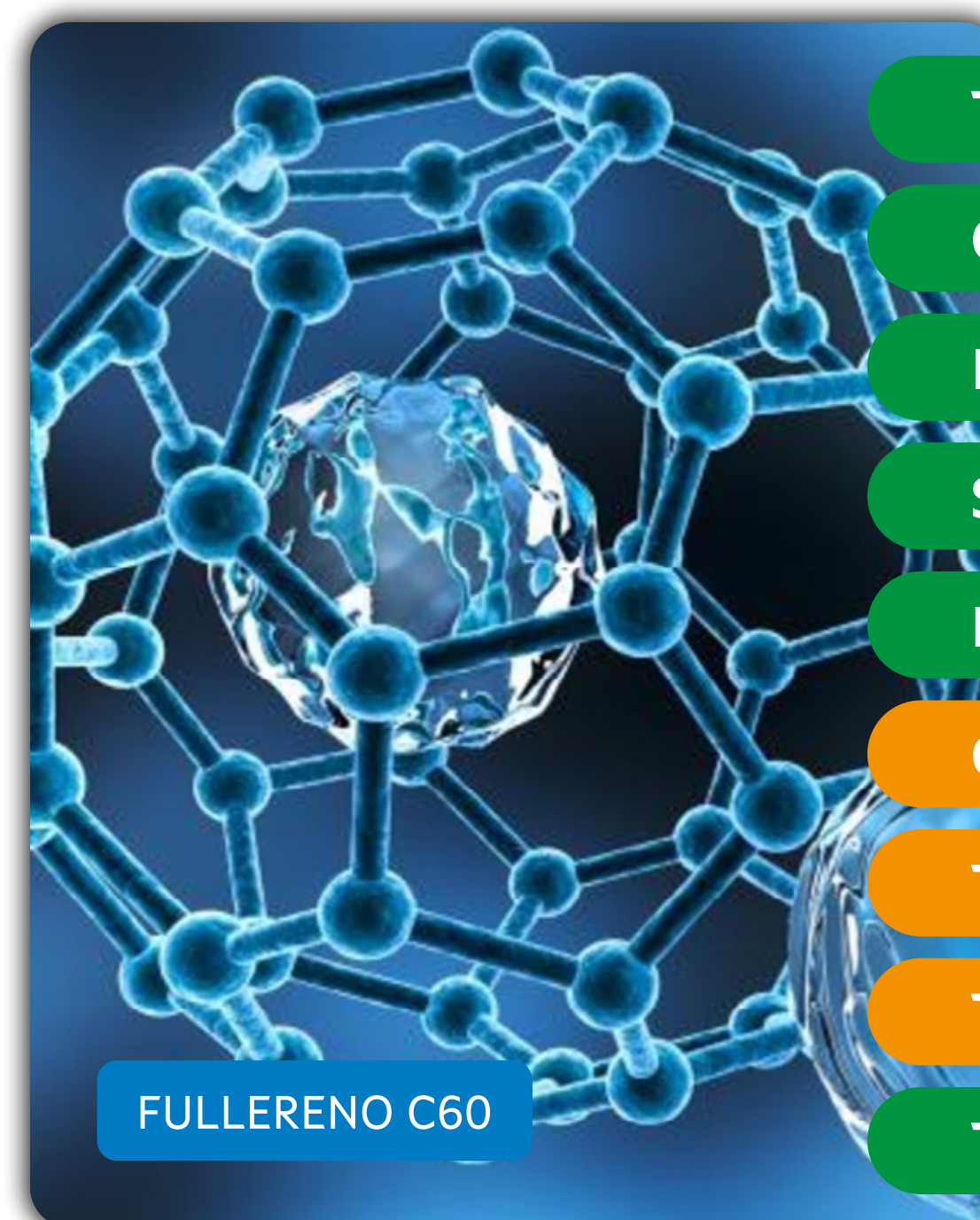
.....



- ▶ Fullerenos C60.
- ▶ Nanotubos de carbono de parede simple.
- ▶ Nanotubos de carbono de parede múltiple.
- ▶ Nanopartículas de prata.
- ▶ Nanopartículas de ouro.
- ▶ Dióxido de silício.
- ▶ Dióxido de titânio.
- ▶ Dióxido de cerio.
- ▶ Dendrimeros.
- ▶ Nanoarxilas.
- ▶ Óxido de zinc.

FULLERENOS

Os fullerenos están constituídos unicamente por átomos de carbono e teñen un número par e átomos de carbono, que pode oscilar de 28 ata máis de 100 átomos, adoptando a forma dunha esfera oca. Teñen unha estrutura de aneis hexagonais de carbono similar ao grafito, aínda que tamén teñen aneis pentagonais e heptagonais que son os que permiten que se formen estruturas tridimensionais. A forma máis coñecida dos fullerenos é a que contén 60 átomos de carbono, C₆₀, denominada fullereno *Buckminster* ou *Buckyball*. Os fullerenos son materiais químicamente estables e insolubles en disolucións acuosas.



Toxicidade aguda: NON

Corrosivo / irritante para a pel: NON

Irritación dos ollos / dano severo: NON

Sensibilización respiratoria ou cutánea: NON

Mutaxenicidade: NON

Carcinoxenicidade: SEN DATOS

Tóxico para a reprodución: SEN DATOS

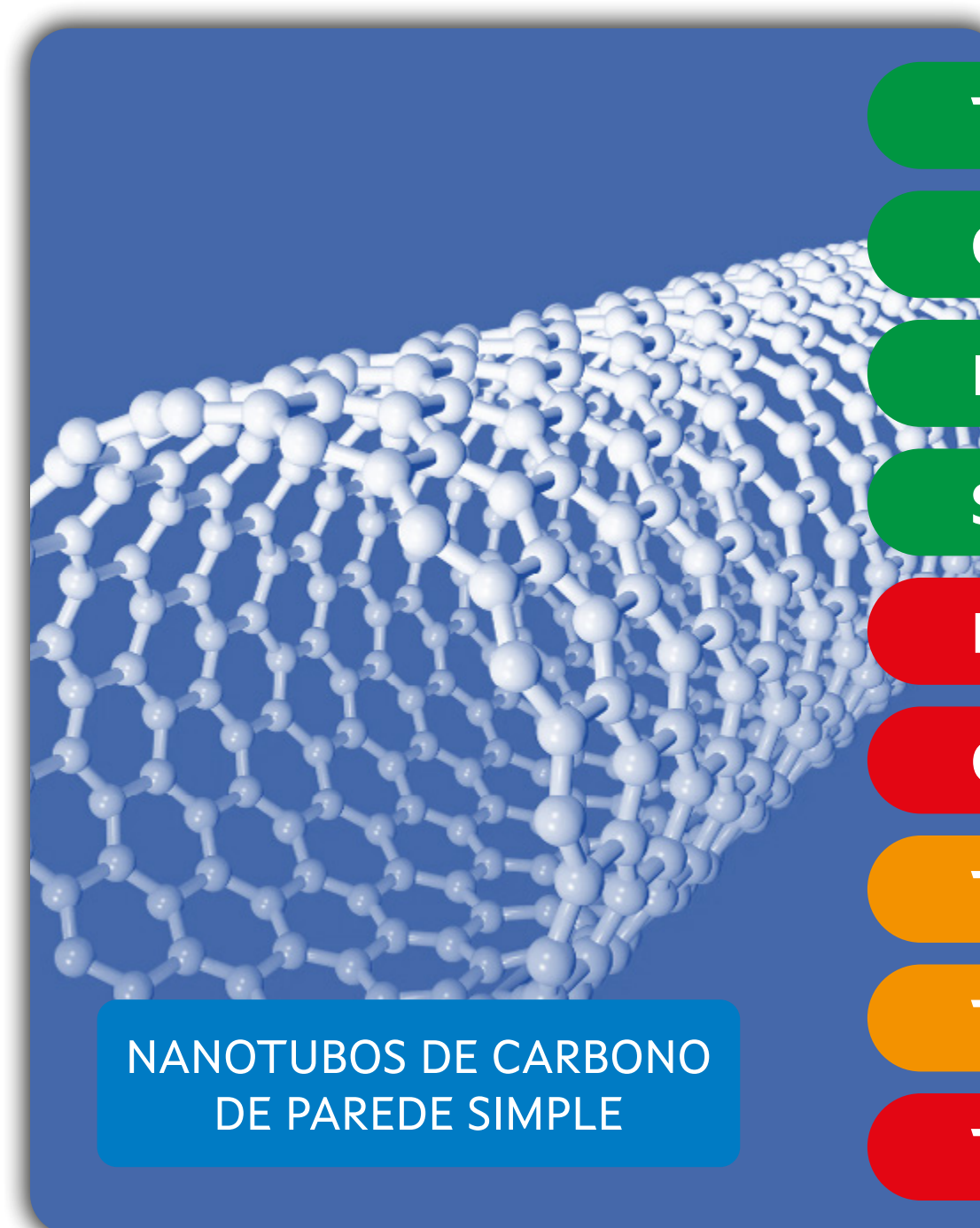
Toxicidade en órganos específicos (exposición única): SEN DATOS

Toxicidade en órganos específicos (exposición repetida): NON

NANOTUBOS DE CARBONO

Os nanotubos de carbono posúen estrutura cilíndrica e están compostos por unha ou máis láminas tubulares similares ao grafeno, denominándose nanotubos de carbono de parede simple (*SWCNT*) ou de parede múltiple (*MWCNT*), respectivamente.

O diámetro pode variar entre aproximadamente 1 nm para os de parede simple ata máis de 100 nm para os de parede múltiple, mentres que a lonxitude pode exceder algúns centenares de micrómetros. Os nanotubos son materiais química e térmicamente moi estables, que presentan unha elevada elasticidade.



Toxicidade aguda: NON

Corrosivo / irritante para a pel: NON

Irritación dos ollos / dano severo: NON

Sensibilización respiratoria ou cutánea: NON

Mutaxenicidade: CAT 28 (L)*

Carcinoxenicidade: SEN DATOS. IARC 3

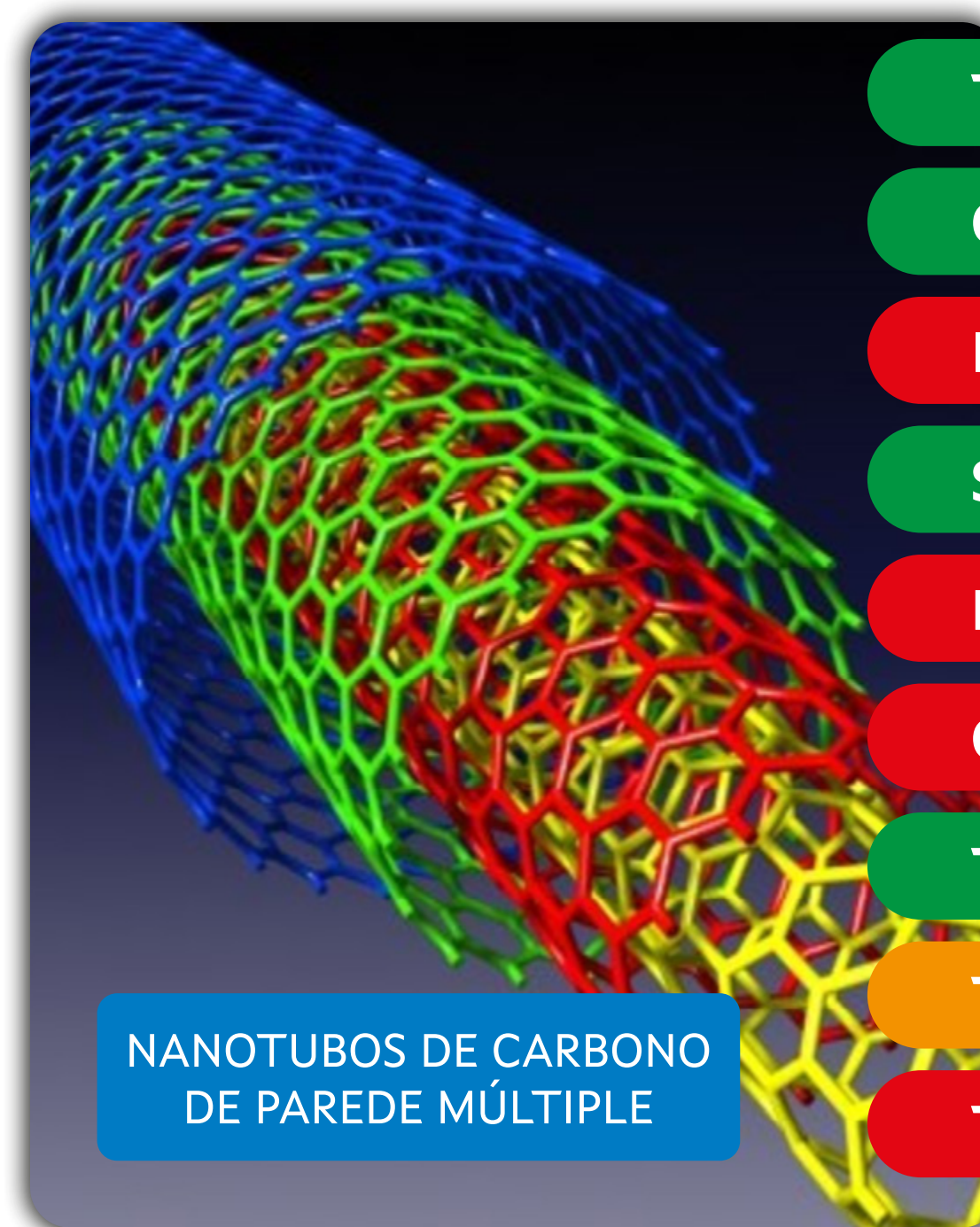
Tóxico para a reprodución: SEN DATOS

Toxicidade en órganos específicos (exposición única): SEN DATOS

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

*(L): nivel de evidencia baixo.

NANOTUBOS DE CARBONO



Toxicidade aguda: NON

Corrosivo / irritante para a pel: NON

Irritación dos ollos / dano severo: CAT 2A (H)*

Sensibilización respiratoria ou cutánea: NON

Mutaxenicidade: CAT 2 (H)*

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

Tóxico para a reprodución: NON

Toxicidade en órganos específicos (exposición única): SEN DATOS

Toxicidade 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 INHALACIÓN(H)*, CAT 2 ORAL (H)****

** (H): nivel de evidencia alto.

NANOPARTÍCULAS DE OURO



Toxicidade aguda: SEN DATOS

Corrosivo / irritante para a pel: SEN DATOS

Irritación dos ollos / dano severo: SEN DATOS

Sensibilización respiratoria ou cutánea: SEN DATOS

Mutaxenicidade: SEN DATOS

Carcinoxenicidade: SEN DATOS

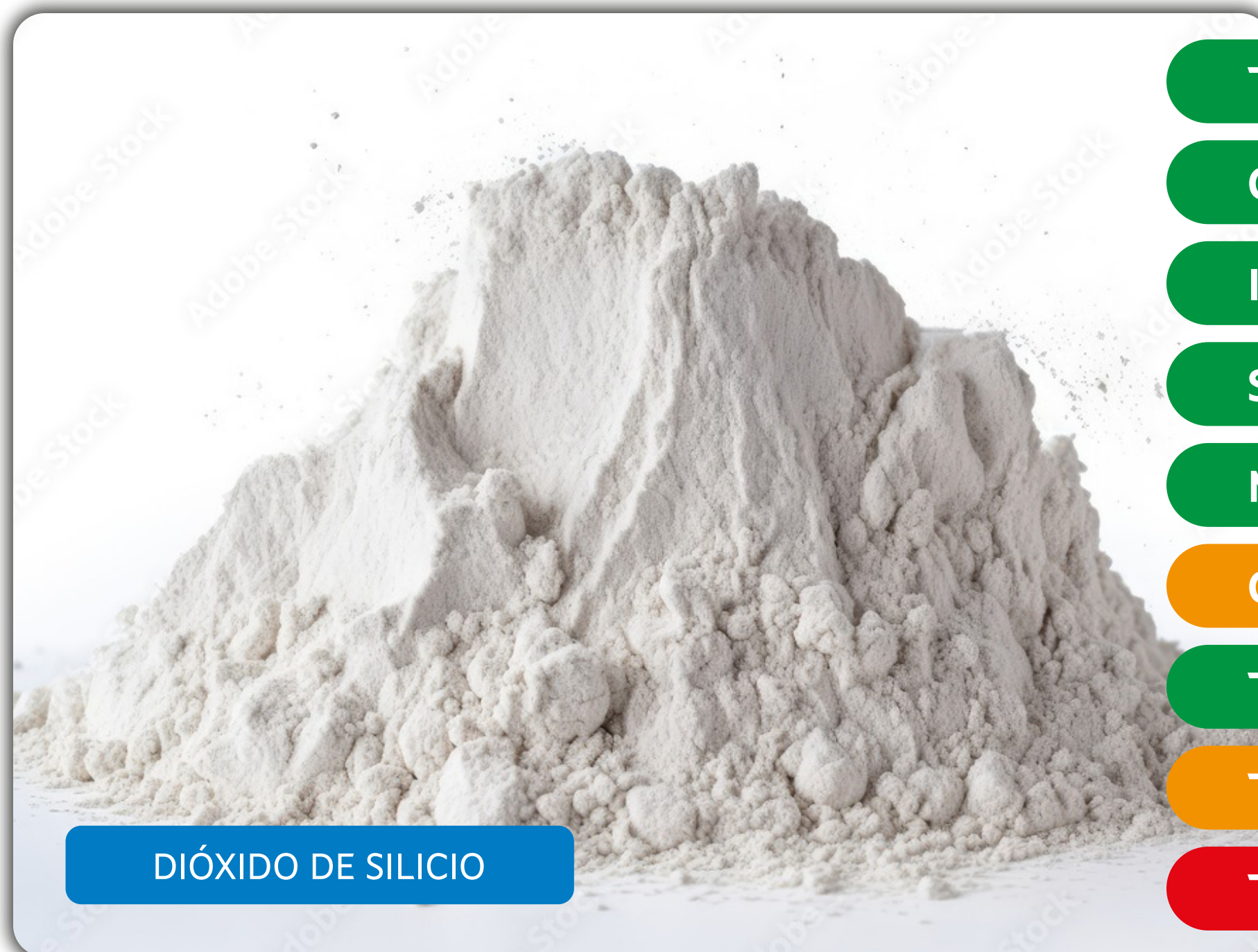
Tóxico para a reprodución: SEN DATOS

Toxicidade en órganos específicos (exposición única): SEN DATOS

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

*(H): nivel de evidencia alto.

DIÓXIDO DE SILICIO



Toxicidade aguda: NON

Corrosivo / irritante para a pel: NON

Irritación dos ollos / dano severo: NON

Sensibilización respiratoria ou cutánea: NON

Mutaxenicidade: NON

Carcinoxenicidade: SEN DATOS, IARC 2B

Tóxico para a reprodución: NON

Toxicidade en órganos específicos (exposición única): SEN DATOS

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

*(H): nivel de evidencia alto.

A horizontal line composed of small, evenly spaced white dots on a blue background.



Toxicidade aguda: NON

Corrosivo / irritante para a pel: NON

Irritación dos ollos / dano severo: NON

Sensibilización respiratoria ou cutánea: NON

Mutaxenicidade: NON

Carcinogenicidade: SEN DATOS, IARC 2B

Tóxico para a reproducción: CAT 2 (L)*

Toxicidade en órganos específicos (exposición única): SEN DATOS

Toxicidade 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



Toxicidade aguda: NON

Corrosivo / irritante para a pel: SEN DATOS

Irritación dos ollos, dano severo: SEN DATOS

Sensibilización respiratoria ou cutánea: SEN DATOS

Mutaxenicidade: SEN DATOS

Carcinoxenicidade: SEN DATOS

Tóxico para a reprodución: SEN DATOS

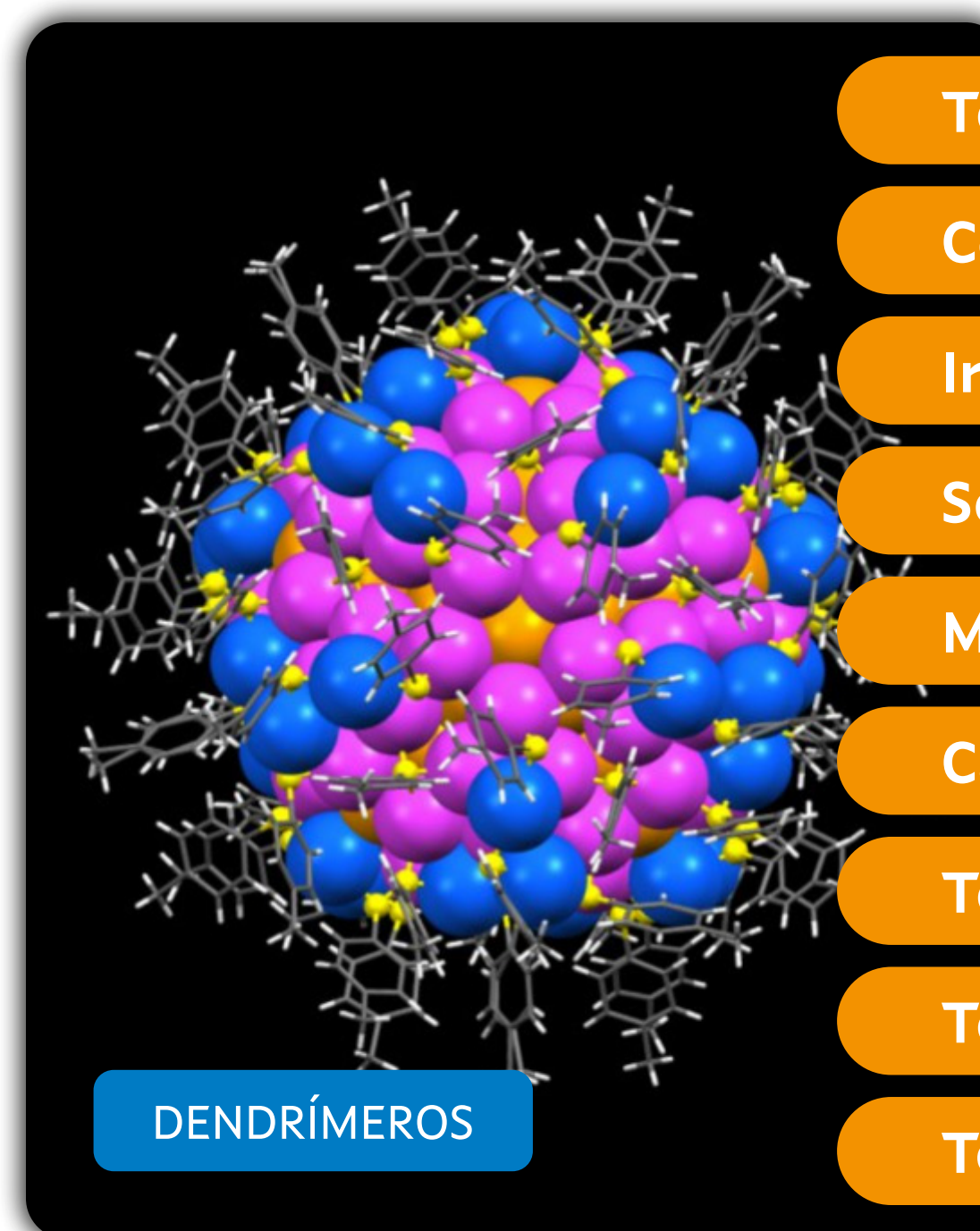
Toxicidade en órganos específicos (exposición única): SEN DATOS

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

*(M): nivel de evidencia moderado.

DENDRÍMEROS

Os dendrímeros son macromoléculas de tamaño nanométrico que se caracterizan por ter unha estrutura ramificada tridimensional composta por un núcleo, unhas ramificacións que forman a matriz dendrítica e a periferia constituída por un gran número de grupos funcionais. Do mesmo xeito que os nanopolímeros, posúen unha superficie específica alta.



Toxicidade aguda: SEN DATOS

Corrosivo / irritante para a pel: SEN DATOS

Irritación dos ollos / dano severo: SEN DATOS

Sensibilización respiratoria ou cutánea: SEN DATOS

Mutaxenicidade: SEN DATOS

Carcinoxenicidade: SEN DATOS

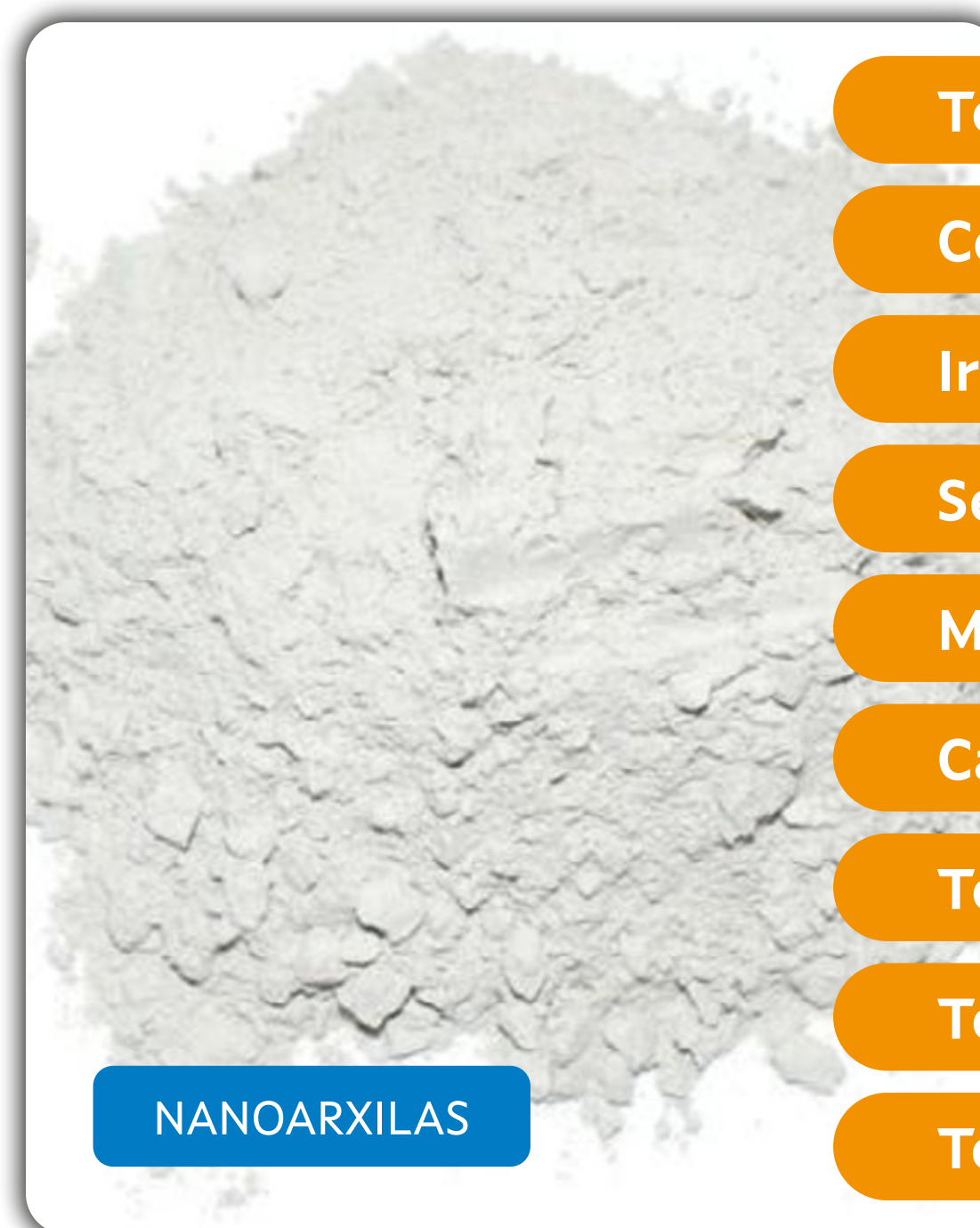
Tóxico para a reprodución: SEN DATOS

Toxicidade en órganos específicos (exposición única): SEN DATOS

Toxicidade en órganos específicos (exposición repetida): SEN DATOS

NANOARXILAS

As nanoarxilas son materiais cerámicos de silicatos minerais en forma de láminas. Poden existir de forma natural ou ser sintetizadas para que teñan propiedades específicas. Presentan alta resistencia mecánica e efecto barreira fronte á humidade e o osíxeno.



Toxicidade aguda: SEN DATOS

Corrosivo / irritante para a pel: SEN DATOS

Irritación dos ollos / dano severo: SEN DATOS

Sensibilización respiratoria ou cutánea: SEN DATOS

Mutaxenicidade: SEN DATOS

Carcinoxenicidade: SEN DATOS

Tóxico para a reprodución: SEN DATOS

Toxicidade en órganos específicos (exposición única): SEN DATOS

Toxicidade en órganos específicos (exposición repetida): SEN DATOS

ÓXIDO DE ZINC



Toxicidade aguda: NON

Corrosivo / irritante para a pel: NON

Irritación dos ollos / dano severo: NON

Sensibilización respiratoria ou cutánea: SEN DATOS

Mutaxenicidade: NON

Carcinoxenicidade: SEN DATOS

Tóxico para a reprodución: NON

Toxicidade en órganos específicos (exposición única): SEN DATOS

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

*(M): nivel de evidencia moderado.