

# MAGNITUDES Y UNIDADES RADIOLÓGICAS

*Todos los seres humanos han vivido y se han reproducido bajo la acción de radiación ionizante del ambiente, que al menos representa una dosis de 2,4 mSv año, promedio de dosis.*

## ACTIVIDAD

La unidad del Sistema Internacional de Unidades de la Actividad de un elemento radiactivo es el Becquerel (Bq). Este se define como la actividad de una cantidad de material radiactivo con decaimiento de un núcleo por segundo. Equivale a una desintegración nuclear por segundo.

$$1\text{Bq}= 2,703\times 10^{-11}\text{Ct}$$

$$1\text{Ct}= 3,7\times 10^{10}\text{Bq}$$

*Ci:Curie*, nombrada así en homenaje a los físicos y químicos Pierre y Marie Curie.

## EXPOSICIÓN

Mide la cantidad de radiación necesaria para ionizar el aire. La unidad de Exposición en el Sistema Internacional es *Coulombo/Kilogramo C/Kg*. Aunque históricamente se ha utilizado más otra unidad, el Roentgen *R*.

$$1\text{R}=2,58\times 10^{-4}\text{C/Kg}$$

## DOSIS ABSORBIDA

Mide la cantidad de radiación necesaria para ionizar el aire. La unidad de Exposición en el Sistema Internacional es *Coulombo/Kilogramo C/Kg*. Aunque históricamente se ha utilizado más otra unidad, el Roentgen *R*.

$$1\text{R}=2,58\times 10^{-4}\text{C/Kg}$$

## DOSIS EQUIVALENTE

Mide el daño biológico producido por la radiación en un tejido vivo. Se mide en Sievert, *Sv/Kg*, que pertenece al Sistema Internacional. Antiguamente se medía en Rem, pero todavía es ampliamente usada por costumbre.

$$1\text{rem}=0,01\text{Sv}$$

$$1\text{Sv}=100\text{rem}$$

\*Para radiaciones electromagnéticas (Rayos X y Gamma),  $1\text{rad}=1\text{rem}$ .

## TASA DE DOSIS

Además de utilizarse para medir la cantidad de radiación (dosis), también es útil para expresar la velocidad a la que se entrega esta dosis (Tasa de Dosis), por ejemplo en *microSievert* por hora  $\mu\text{Sv/h}$  o *miliSievert* al año  $\text{mSv/año}$ .

# LIMITES ANUALES DE DOSIS PARA LOS TRABAJADORES OCUPACIONALMENTE EXPUESTOS

# LIMITES ANUALES DE DOSIS PARA MIEMBROS DEL PÚBLICO

Tipo de exposición	Reglamento Protección Radiológica	CIRP 60 IAEA 115
Cuerpo entero	50 mSv/año	100 mSv en 5 años 50 mSv/año 200 mSv promedio anual
Cristalino	300	150
Cualquier otro órgano individual	500	300

Tipo de exposición	Reglamento Protección Radiológica	CIRP 60 IAEA 115
Cuerpo entero	5 mSv/año	1 mSv/año
Cristalino	30	15
Cualquier otro órgano individual	50	30

El Sievert es una unidad muy grande, por lo que resulta más práctico utilizar unidades menores, como el miliSievert (mSv) o el microSievert ( $\mu$ Sv). Hay  $100\mu$ Sv en 1mSv y  $1000$ mSv en 1Sv.