POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva



VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Plan Nacional de Educación Multimodal en SST 2026

Talentos que **hacen país**

Positiva Prevención

GRUPO BICENTENARIO

POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva

02



VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

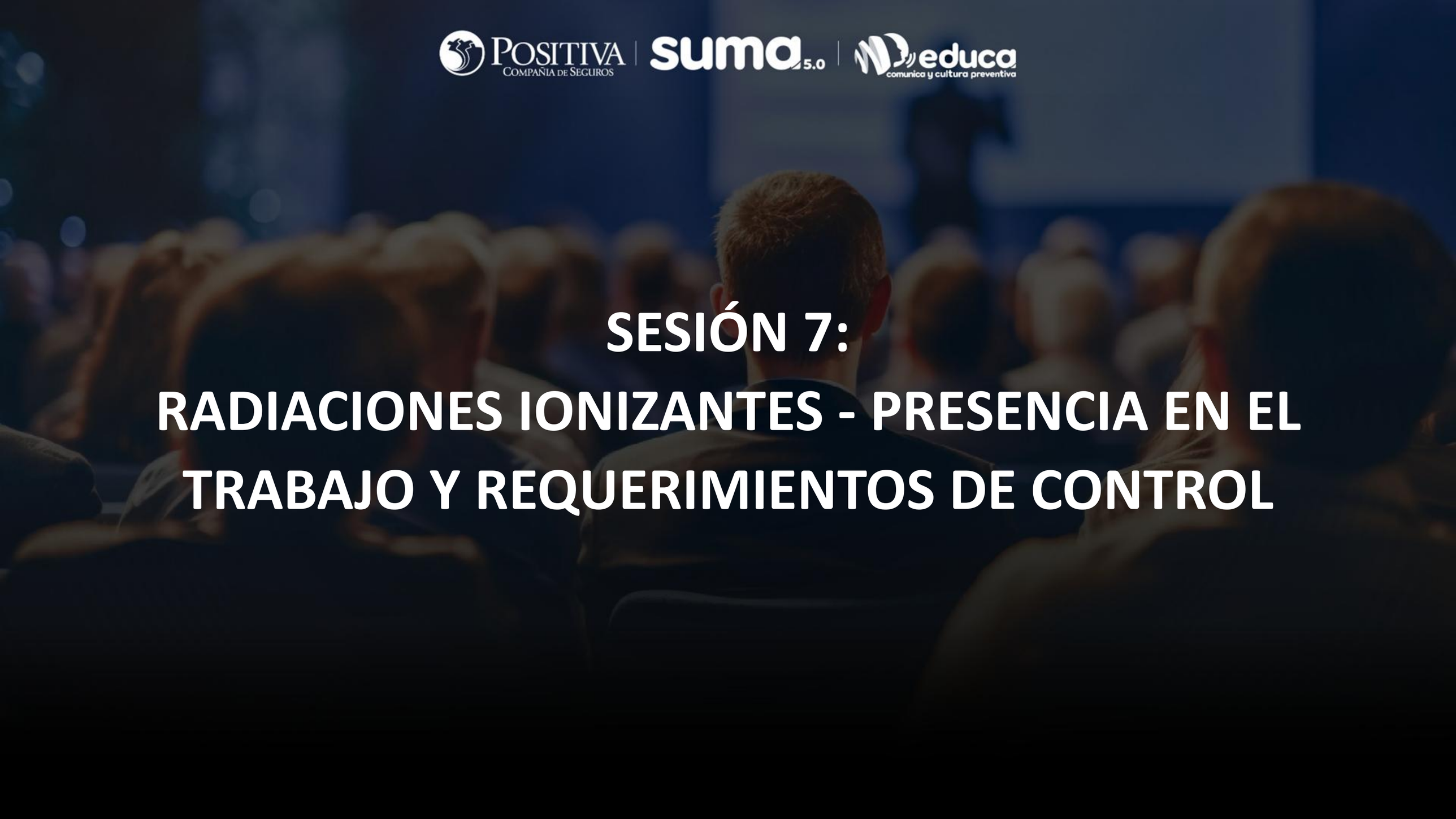
Comunidad Nacional de Conocimiento para

la Prevención de Peligros Físicos

Talentos que **hacen país**

Positiva Prevención

GRUPO BICENTENARIO



SESIÓN 7:
RADIACIONES IONIZANTES - PRESENCIA EN EL TRABAJO Y REQUERIMIENTOS DE CONTROL



Jorge Andrés Cruz Laverde

COMUNIDAD NACIONAL DE CONOCIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE PELIGROS FÍSICOS

jorgeandrescruz@gmail.com

601 410 5315

Perfil profesional:

Ingeniero Químico Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, con mas de 15 años de experiencia en actividades de educación, investigación y aplicación de prevención en peligros físicos en industrial de todos los sectores económicos de país, gerente de la firma SISOMAC SAS, docente de diversas universidades a nivel nacional, en niveles de pregrado y posgrado.



Ruta del **conocimiento**

01

SESIÓN 1:
PELIGROS FÍSICOS - NATURALEZA, CLASIFICACIÓN Y RELEVANCIA EN EL ENTORNO LABORAL

02

SESIÓN 2:
RUIDO OCUPACIONAL - IMPACTOS, EVALUACIÓN Y ESTRATEGIAS DE CONTROL

03

SESIÓN 3:
VIBRACIÓN DE CUERPO ENTERO - EFECTOS EN EL ORGANISMO Y MÉTODOS DE GESTIÓN

04

SESIÓN 4:
VIBRACIÓN MANO-BRAZO - EXPOSICIÓN, MANIFESTACIONES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Ruta del **conocimiento**

05

SESIÓN 5: TEMPERATURAS EXTREMAS - CÓMO PREVENIR Y RESPONDER A LOS RIESGOS POR CALOR Y FRÍO EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

06

SESIÓN 6:
CONFORT TÉRMICO - CONDICIONES AMBIENTALES Y SU INFLUENCIA EN EL TRABAJO

07

SESIÓN 7:
RADIACIONES IONIZANTES - PRESENCIA EN EL TRABAJO Y REQUERIMIENTOS DE CONTROL

08

SESIÓN 8:
RADIACIONES NO IONIZANTES - FUENTES, EXPOSICIÓN Y CONSIDERACIONES PREVENTIVAS

POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva

Evaluémonos



“La cultura de una empresa se refleja en cómo protege a su gente; lo que no se mide en seguridad, se termina perdiendo.”

Peter Drucker



Contenido

01. Definiciones asociadas a Radiaciones Ionizantes

02. Tipos de Radiaciones Ionizantes

03. Métodos de Control aplicables

04. Legislación especifica para Radiaciones Ionizantes



Objetivo

01. Conocer que tipos de radiaciones existen y que es una radiación ionizantes y sus tipos

02. Identificar los métodos de Control existentes para la exposición de radiaciones ionizantes

03. Conocer la Legislación especifica que se tiene para Radiaciones Ionizantes en Colombia



SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es una disciplina multidisciplinaria enfocada en prevenir accidentes y enfermedades laborales, protegiendo la integridad física, mental y social de los empleados. Implica identificar **PELIGROS** y valorar los **RIESGOS**, para así, implementar medidas preventivas y gestionar entornos laborales seguros para garantizar el bienestar general y el cumplimiento normativo.



PELIGROS - RIESGO

En seguridad y salud en el trabajo (SST), un peligro es cualquier fuente, situación o acto con potencial de causar daño a la salud de los trabajadores, a los equipos o a las instalaciones. Se diferencia del riesgo porque el peligro es la fuente del daño, mientras el riesgo es la probabilidad de que ocurra.



PELIGROS FISICOS

Son distintas formas de energías que generadas por fuentes concretas, pueden afectar a los trabajadores sometidos a ellas. Están energías pueden ser mecánicas, térmicas o electromagnéticas, provocando efectos muy distintos entre sí.



CLASES DE PELIGROS HIGIÉNICOS GTC-45 (VERSIÓN 2012)

Descripción	Clasificación						
	Biológico	**Físico**	**Químico**	**Psicosocial**	**Biomecánicos**	**Condiciones de seguridad**	**Fenómenos naturales***
	Virus	Ruido (impacto intermitente y continuo)	Polvos orgánicos inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	Postura (prologada mantenida, forzada, antigravitacionales)	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos	Sismo
	Bacterias	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
	Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo	Movimiento repetitivo	Locativo (almacenamiento, superficies de trabajo (irregularidades, deslizantes, con diferencia del nivel) condiciones de orden y aseo, caídas de objeto)	Vendaval
	Ricketsias	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases y vapores	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
	Parásitos	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona tarea (conocimientos, habilidades con relación a la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización		Accidentes de tránsito	Derrumbe
	Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)		Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
	Mordeduras	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta infraroja)	Material particulado			Trabajo en Alturas	
	Fluidos o excrementos					Espacios Confinados	

CLASES DE PELIGROS HIGIENICOS FISICOS

TIPO DE ENERGIA	TIPO DE PELIGRO	CLASE
MECANICA	RUIDO	Continuo o estacionario
		Intermitente
		Impacto o impulso
		Ultrasonido
		Infrasonido
	VIBRACION	Cuerpo entero
		Mano brazo
	PRESIONES EXTREMAS	Ambiente hiperbarico
		Ambiente hipobarico
TERMICA	ESTRÉS TERMICO POR CALOR	
	ESTRÉS TERMICO POR FRIO	
	CONFORT TERMICO	(FACTOR DE CONFORT)
ELECTROMAGNETICA	RADIACIONES NO IONIZANTES	Ultra Violeta
		Visible
		Infrarroja
		Microondas
		Radiofrecuencia
		Campos Electricos
		Campos Magneticos
	RADIACIONES IONIZANTES	Radiación X
		Radiación γ
		Particulas α
		Particulas β
		Neutrones

RADIACION ELECTROMAGNICA

Es la propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas o partículas subatómicas a través del vacío o de un medio material.



EL ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO

cem

Longitud de onda (en metros)

10^{3} 10^{2} 10^{1} 1 10^{-1} 10^{-2} 10^{-3} 10^{-4} 10^{-5} 10^{-6} 10^{-7} 10^{-8} 10^{-9} 10^{-10} 10^{-11} 10^{-12}

Más larga — Más corta

Comparación de las Longitudes de Onda


Campo de Fútbol

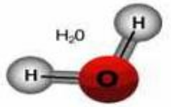

Pelota de tenis

Punto ortográfico


Célula


Bacteria


ADN



Molécula de agua

Radiación No Ionizante — **Radiación Ionizante**

Nombre común de las ondas

RADIOFRECUENCIAS — INFRARROJOS — ULTRAVIOLETAS — RAYOS GAMMA

VISIBLE

MICROONDAS — RAYOS-X SUAVES — RAYOS-X FUERTES

Longitud de Onda

Fuentes


Líneas Eléctricas


Torres de Radio AM


Torres de Radio FM/TV


Teléfonos móviles y antenas


Hornos Microondas


Radiadores


El Sol


Arco de soldadura


Equipos de Rayos X


Fuentes Radiactivas

Frecuencia (ciclos por segundo)

10^{6} 10^{7} 10^{8} 10^{9} 10^{10} 10^{11} 10^{12} 10^{13} 10^{14} 10^{15} 10^{16} 10^{17} 10^{18} 10^{19} 10^{20}

Menor

Energía de un fotón (electrón voltios)

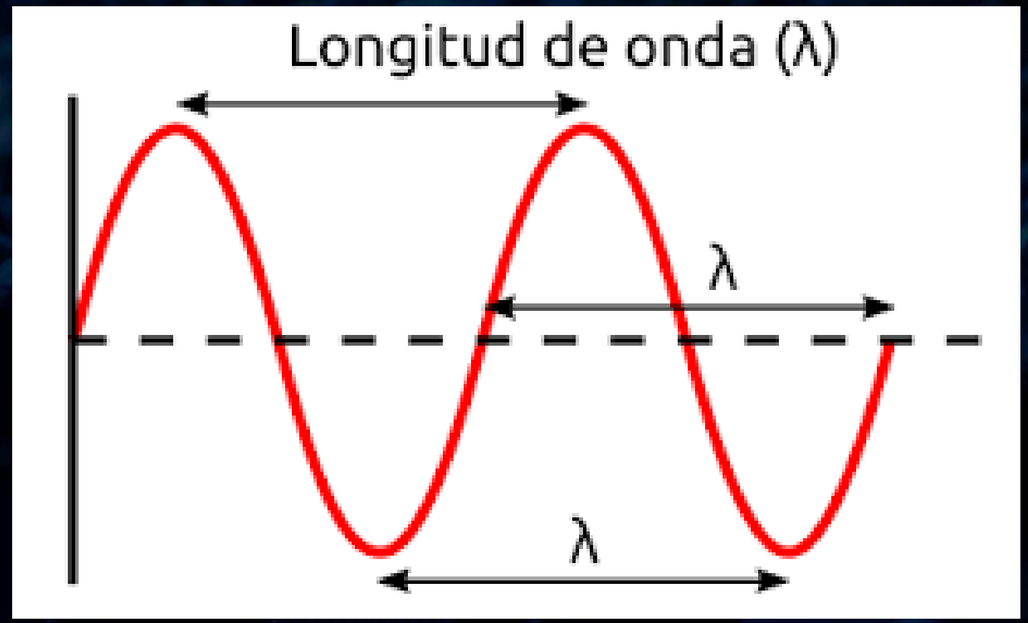
10^{-9} 10^{-8} 10^{-7} 10^{-6} 10^{-5} 10^{-4} 10^{-3} 10^{-2} 10^{-1} 1 10^{1} 10^{2} 10^{3} 10^{4} 10^{5} 10^{6}

Más información: www.electromagneticos.es

Correo electrónico: informa@electromagneticos.es

LONGITUD DE ONDA

La longitud de una onda es el período espacial de la misma, es decir, la distancia a la que se repite la forma de la onda. Normalmente se consideran dos puntos consecutivos que poseen la misma fase: dos máximos, dos mínimos, dos cruces por cero (en el mismo sentido).

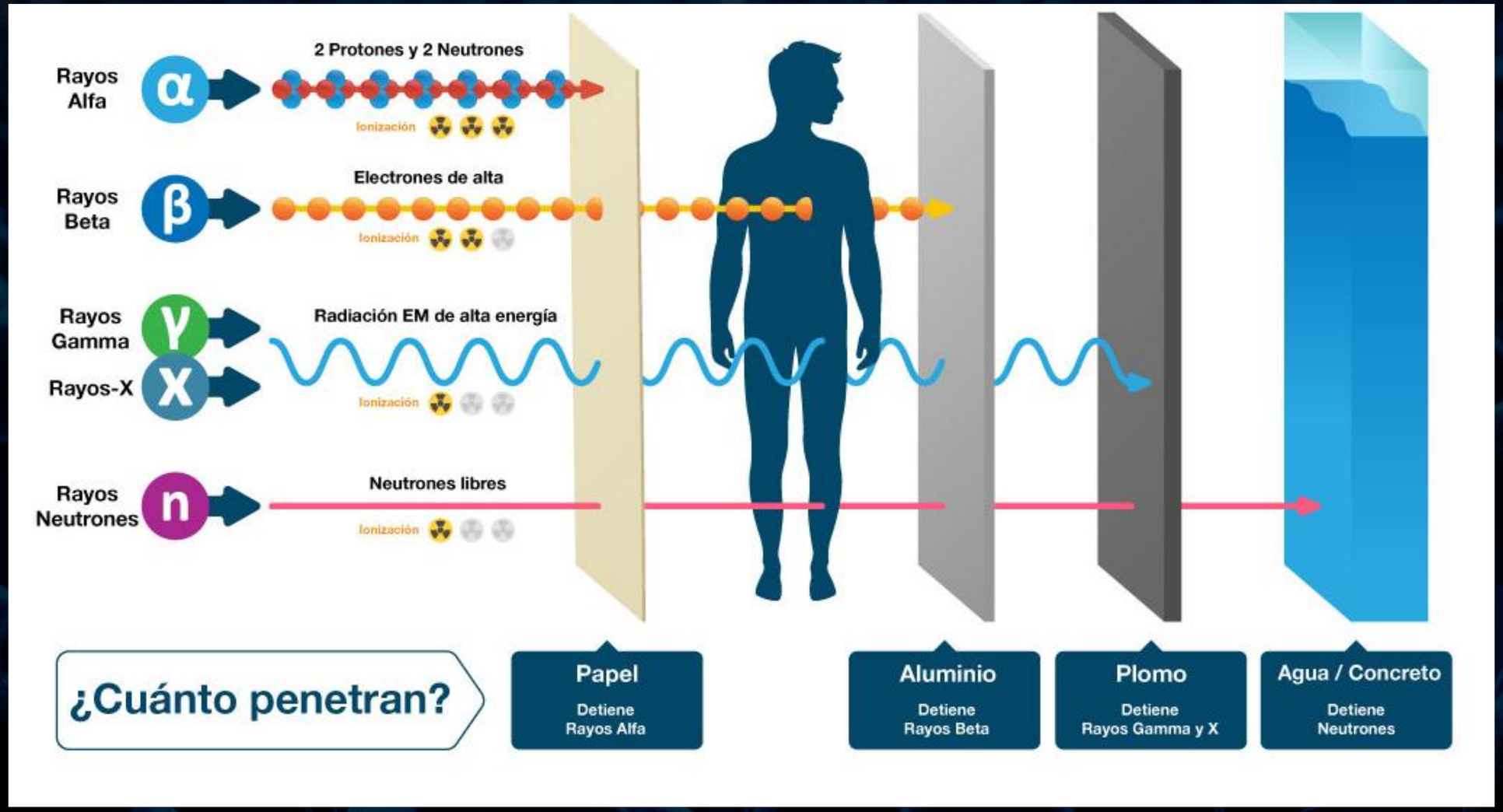


RADIACIONES IONIZANTES

Las radiaciones ionizantes son aquellas radiaciones con energía suficiente para ionizar la materia, extrayendo los electrones de sus estados ligados al átomo.



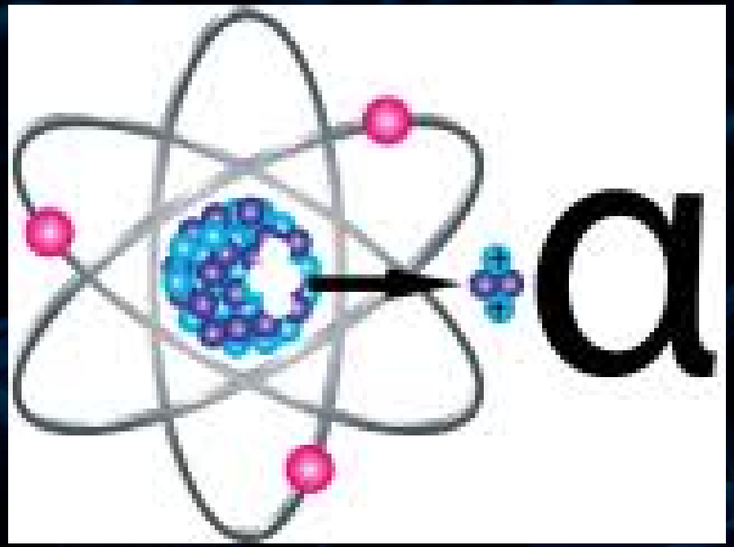
TIPOS DE RADIACIONES IONIZANTES



PARTICULAS ALFA

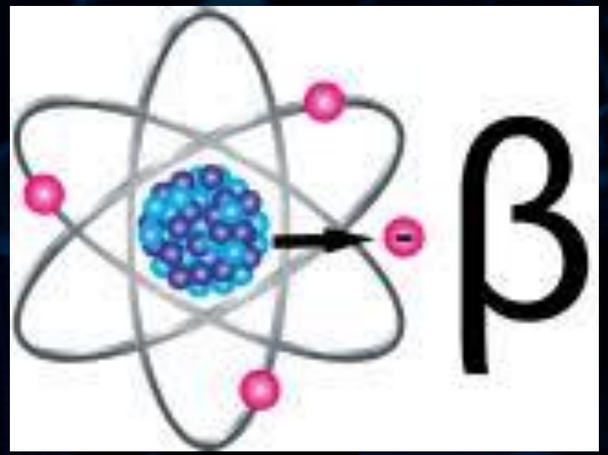
Partículas alfa (núcleos de He totalmente ionizados) con bajo poder de penetración y alto poder de ionización. No pueden recorrer mas de un par de centímetros en el aire.

El problema para la salud radica principalmente en la ingestión o inhalación de sustancias que emitan partículas alfa, que pueden generar un gran daño en una región focalizada de los tejidos.



PARTICULAS BETA

Partículas beta (electrón y positrones que salen despedidos a gran velocidad de un suceso radiactivo), debido a su menor masa producen menor energía y por lo tanto menor poder de ionización que las alfa pero con un mayor poder de penetración.

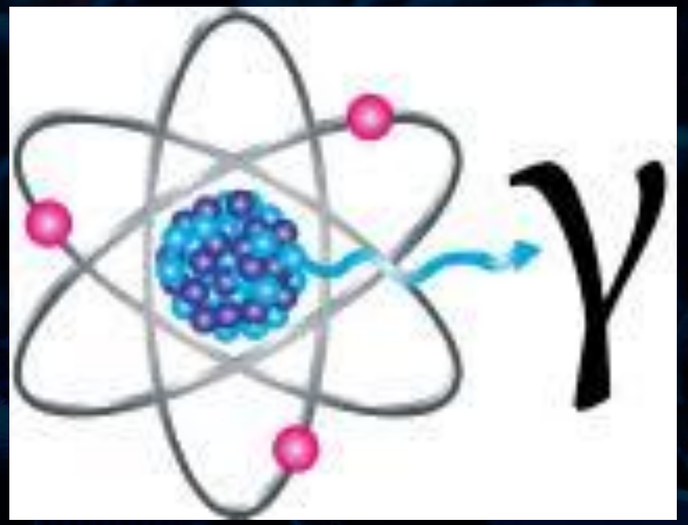


Se detiene en algunos metros de aire o unos centímetros de agua y puede ser frenada por una lamina de aluminio, el cristal de una ventana, una prenda de ropa o el tejido subcutáneo.

Puede dañar la piel, los tejidos superficiales y si por alguna vía, ingestión o inhalación sustancias emisoras beta entraran en el cuerpo, irradiaran los tejidos internos.

PARTICULAS GAMMA

Radiación gamma (fotones con alta energía de origen nuclear) presenta un poder de ionización relativamente bajo y una capacidad de penetración alta. Para detenerla se hace preciso utilizar barreras de materiales densos como el plomo y el hormigón. Pueden derivar se daños en la piel y en los tejidos mas profundos.



RAYOS X

Radiación X (fotones con alta energía de origen extranuclear) tiene características similares a la radiación gamma.



NATURALEZA DE LA RADIACION

Radiaciones naturales. Proceden de radioisótopos que se encuentran libremente presentes en la naturaleza (espacio, corteza terrestre, aire, cuerpo humanos y alimentos).

Radiaciones artificiales. Producidas mediante ciertos aparatos o métodos desarrollados por el ser humano. Aparatos, materiales radiactivos sintetizados o que existen en la naturaleza pero son concentrados químicamente para utilizar sus propiedades radiactivas.

NATURALEZA DE LA RADIACION

Los seres humanos no poseemos ningún sentido que perciba las radiaciones ionizantes.

Dosis absorbida

Energía absorbida por unidad de masa de un material determinado. Se mide en gray (Gy) es equivalente a la absorción de un julio por kilogramo (J/kg) de material irradiado.

NATURALEZA DE LA RADIACION

Dosis absorbida: cantidad de energía depositada por la radiación ionizante por unidad de masa de materia. Se expresa en gray (Gy).

Dosis equivalente: magnitud de protección radiológica que considera la dosis absorbida en un tejido u órgano y el tipo de radiación mediante el factor de ponderación correspondiente. Se expresa en sievert (Sv).

A partir de 1 Sv los efectos más importantes son los deterministas, por lo que se utiliza la dosis absorbida, por lo tanto los Gray.

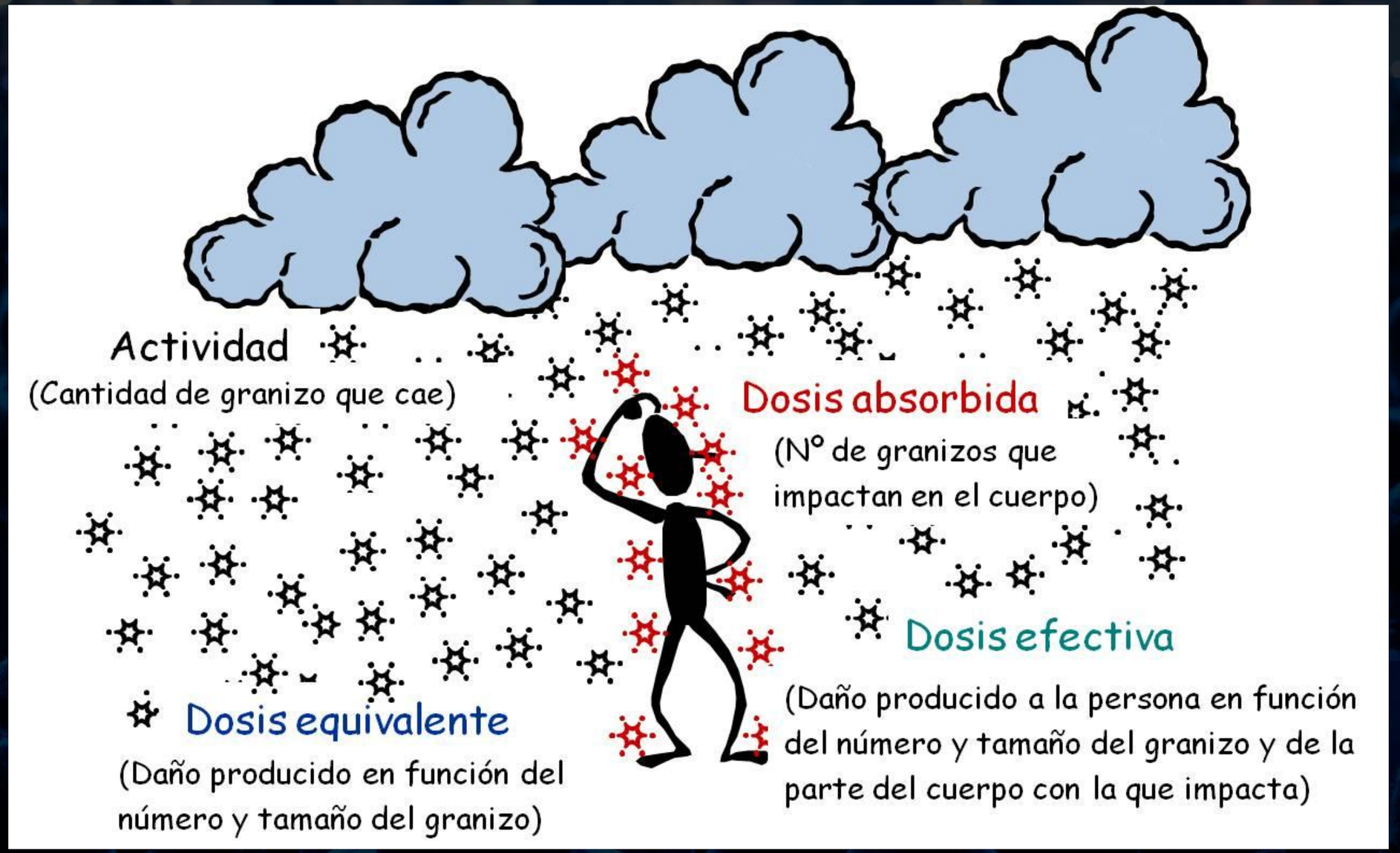
Esta unidad es utilizada para medir diferentes magnitudes usadas en protección radiológica, como la dosis equivalente, la dosis colectiva, la dosis ambiental o la dosis efectiva entre otras, cada una de ellas corregida o "ponderada" por distintos factores que reflejan distintos aspectos, como la Eficiencia Biológica Relativa.

NATURALEZA DE LA RADIACION

DOSIS EFECTIVA

La dosis efectiva es una magnitud utilizada en protección radiológica para considerar la exposición de diferentes órganos y tejidos, teniendo en cuenta su sensibilidad relativa a los efectos estocásticos de la radiación. Se calcula mediante la suma ponderada de las dosis equivalentes recibidas por los tejidos y se expresa en sievert (Sv).

Permite evaluar y comparar exposiciones con fines de protección radiológica, pero no constituye una predicción individual de los efectos sobre la salud. plazo de una persona debido a un procedimiento, y es útil para comparar los riesgos de diferentes procedimientos.


Actividad
(Cantidad de granizo que cae)
Dosis absorbida
(Nº de granizos que impactan en el cuerpo)
Dosis efectiva
(Daño producido a la persona en función del número y tamaño del granizo y de la parte del cuerpo con la que impacta)
Dosis equivalente
(Daño producido en función del número y tamaño del granizo)

Dosis absorbida versus dosis equivalente

La diferencia entre la dosis absorbida en el tejido y la dosis equivalente:

Imagen radiográfica del hombro.

La dosis absorbida nos indica la energía depositada en un pequeño volumen de tejido.

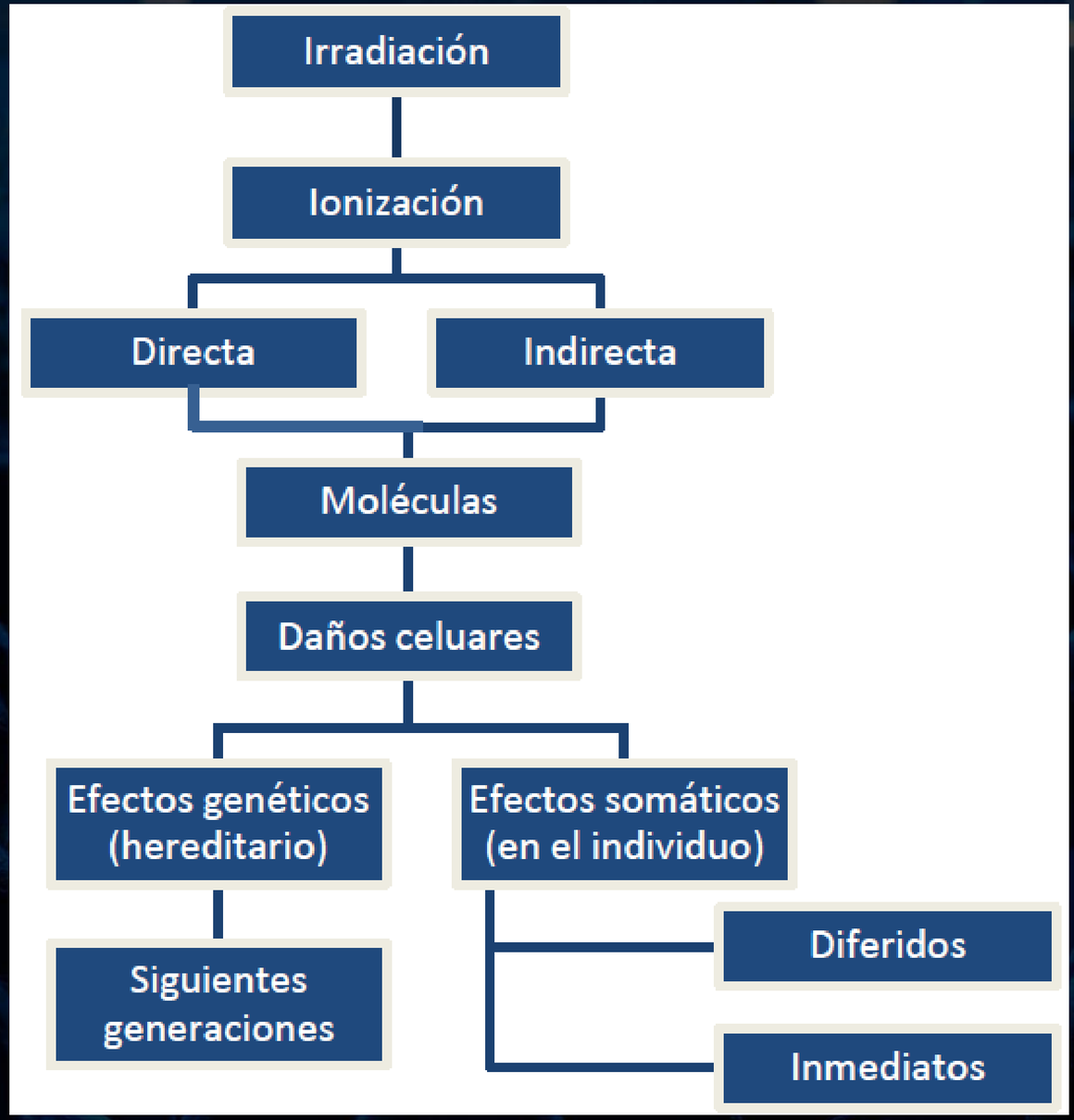
La dosis equivalente se refiere al impacto que este tipo de radiación tiene en este tejido.

Debido a que toda radiación utilizada en el diagnóstico médico tiene el mismo potencial para causar un pequeño daño, la dosis absorbida y la dosis equivalente son numéricamente iguales. Solamente las unidades son diferentes.

Para la radiación de diagnóstico: la dosis equivalente en miliSievert (mSv) = la dosis absorbida en mGy.

EFECTOS A LA SALUD





EFECTOS DETERMINISTAS

Son efectos debidos a la muerte celular. Si la pérdida de células de un determinado órgano o tejido es lo suficientemente elevada se puede producir un daño susceptible de ser observado. Si el tejido es vital y sufre daños importantes, el resultado final puede llegar a ser la muerte del individuo expuesto.

Se caracterizan por la existencia de un umbral de dosis. La probabilidad de que se manifieste el efecto es cero a dosis bajas. La gravedad del daño aumenta con la dosis recibida.

En función del órgano o tejido afectado nos podemos encontrar: Necrosis del tejido celular subcutáneo Conjuntivitis, cataratas Esterilidad Anemia Sistema cardiovascular, muscular y sistema nervioso central: generalmente son radiorresistentes. Las células mas diferenciadas, como las nerviosas o musculares, son menos radiosensibles.

EFECTOS POR EXPOSICION DIARIA

Síntomas a causa de la radiación acumulada durante un mismo día:

0 - 0,25 Sv: Ninguno

0,25 - 1 Sv: Algunas personas sienten náuseas y pérdida de apetito, y pueden sufrir daños en la médula ósea, ganglios linfáticos o en el bazo.

1 - 3 Sv: náuseas entre leves y agudas, pérdida de apetito, infección, pérdida de médula ósea más severa, así como daños en ganglios linfáticos, bazo, con recuperación solo probable.

3 - 6 Sv: náusea severa, pérdida de apetito, hemorragias, infección, diarrea, descamación, esterilidad, y muerte si no se trata.

6 - 10 Sv: Mismos síntomas, más deterioro del sistema nervioso central. Muerte probable.

Más de 10 Sv: parálisis y muerte.

EFECTOS PROBABILISTICOS

A pesar de la existencia de mecanismos altamente efectivos en el organismo, una célula modificada pero viable puede, tras un periodo de latencia, reproducirse en un clon de células potencialmente malignas, que puede llegar a desarrollar un cáncer radio inducido.

Su característica principal es que tienen carácter aleatorio, pueden o no producirse.

Pueden manifestarse en el individuo (efectos somáticos) carcinogénesis o transmitirse a la descendencia (efectos genéticos) hereditarios.

Actualmente no existen evidencias de la relación dosis-efecto. La probabilidad del efecto aumenta con la dosis. La gravedad del daño es independiente de la dosis recibida

EFECTOS DE EMBRION

El embrión al estar constituido por células indiferenciadas y en división, tiene una radiosensibilidad relativamente alta.

Los efectos derivados de una radiación intraútero dependen de la fase evolutiva del embrión o el feto en el momento de la exposición, pudiendo variar desde aborto hasta malformaciones o alteraciones funcionales.

Se puede afirmar que los limites de dosis que establece la legislación (1mSv) están muy por debajo del nivel de dosis necesario para producir efectos deterministas en el feto y que la incidencia de cáncer infantil debido a la exposición a estos niveles de dosis (1mSv) es despreciable y muchísimo menor que la incidencia natural del mismo.

LIMITES PERMISIBLES

La comisión internacional de protección radiológica (C.I.P.R.) es el organismo internacional encargado de regular sobre el particular y la legislación colombiana adopta sus valores, para la protección de los trabajadores.

Tipo de Exposición	Pauta
Dosis efectiva	
a) En un año	50 mSv (milisievert)[2]
b) En un promedio de 5 años	20 mSv por año
Dosis equivalente anual en :	
a) Lentes de los ojos	150 mSv
b) Piel[3]	500 mSv
c) Manos y pies	500 mSv

CONTROLES SOBRE LA EXPOSICION



DOSIMETRIAS PERSONALES

Un dosímetro es un instrumento de medición de dosis absorbida (como dosis equivalente) en un contexto de protección radiológica.

El dosímetro personal se puede clasificar, de acuerdo con su tamaño y su forma de la siguiente manera:

Pluma: por su forma y su tamaño. La lectura se hace por medio de un indicador que se mueve en una escala en una pequeña pantalla Led del dispositivo.

Película: indica los niveles de radiación cuando una película se ennegrece con diferentes campos de filtro.

Termolumniniscencia: en algunos cristales, los rayos X o rayos Gama producen micro cambios que se evidencia en una luz perceptible. La dosis se calcula gracias a la intensidad de la luz emitida.

Digitales: utilizan sensores electrónicos para medir los niveles de radiación. Presenta la información en una pantalla digital, por lo que su información es precisa y confiable.

Los prestadores de este servicio deben cumplir la resolución 18-1289 del 6/10/2004 , del Ministerio de Minas y Energía.

DOSIMETRIAS PERSONALES



CLASIFICACION DE ZONAS

Zona controlada. Zona en la que exista la posibilidad de recibir dosis efectivas superiores a 6 mSv/año oficial o una dosis equivalente superior a 3/10 de los límites de dosis equivalentes para cristalino, piel y extremidades.

También tienen esta consideración las zonas en las que sea necesario seguir procedimientos de trabajo, ya sea para restringir la exposición, evitar la dispersión de contaminación radiactiva o prevenir o limitar la probabilidad y magnitud de accidentes radiológicos o sus consecuencias. Se señaliza con un trébol verde sobre fondo blanco

CLASIFICACION DE ZONAS

Las zonas controladas se pueden subdividir en:

Zona de permanencia limitada. Zona en la que existe el riesgo de recibir una dosis superior a los límites anuales de dosis. Se señaliza con un trébol amarillo sobre fondo blanco.

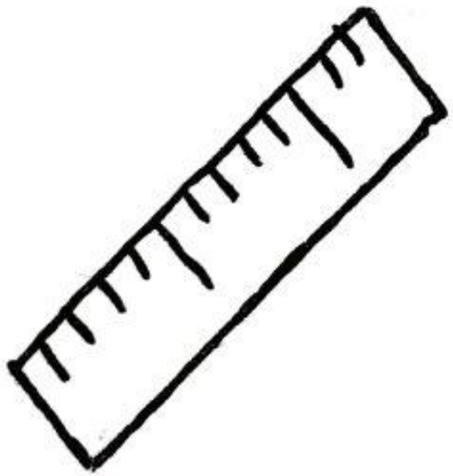
Zona de permanencia reglamentada. Zona en la que existe el riesgo de recibir en cortos periodos de tiempo una dosis superior a los límites de dosis. Se señaliza con un trébol naranja sobre fondo blanco.

Zona vigilada. Zona en la que, no siendo zona controlada, exista la posibilidad de recibir dosis efectivas superiores a 1 mSv/año oficial o una dosis equivalente superior a 1/10 de los límites de dosis equivalente para cristalino, piel y extremidades. Se señaliza con un trébol gris/azulado sobre fondo blanco.

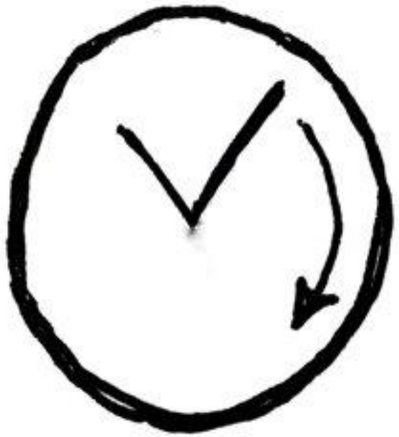
CLASIFICACION DE ZONAS



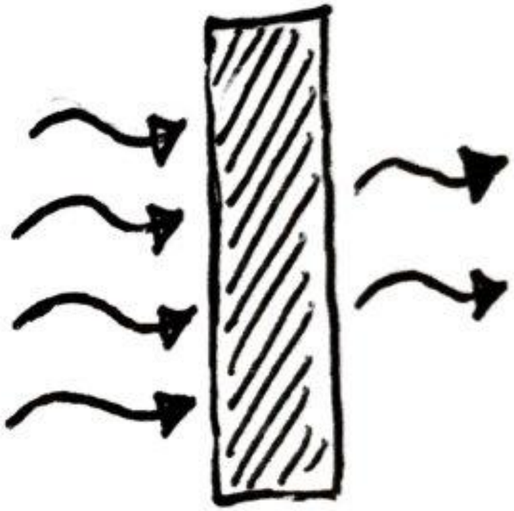
PROTECCIÓN FRENTE A LA RADIACIÓN



+ DISTANCIA
− DOSIS



− TIEMPO
− DOSIS



+ BLINDAJE
− DOSIS

PROTECCION FRENTE A LA RADIACCION

Limitación del tiempo de exposición. La dosis recibida es directamente proporcional al tiempo de exposición, por lo que, disminuyendo el tiempo, disminuirá la dosis. Una buena planificación y un conocimiento adecuado de las operaciones a realizar permitirá una reducción del tiempo de exposición.

Utilización de pantallas o blindajes de protección. Para ciertas fuentes radiactivas la utilización de pantallas de protección permite una reducción notable de la dosis recibida por el operador. Existen dos tipos de pantallas o blindajes, las denominadas barreras primarias (atenuan la radiación del haz primario) y las barreras secundarias (evitan la radiación difusa).

PROTECCION FRENTE A LA RADIACCION

Distancia a la fuente radiactiva. La dosis recibida es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a la fuente radiactiva. En consecuencia, si se aumenta el doble la distancia, la dosis recibida disminuirá la cuarta parte. Es recomendable la utilización de dispositivos o mandos a distancia en aquellos casos en que sea posible.

MEDIDAS DE PREVENCION - PROMOCION

Evaluación de las condiciones de trabajo, determinación de las zonas y del riesgo de exposición:

a. Clasificación de los trabajadores en función del riesgo de exposición.
b. Limites de dosis
c. Clasificación de los lugares de trabajo por zonas (vigilada, controlada, permanencia limitada, permanencia reglamentada, acceso prohibido)
d. Señalización de las zonas

MEDIDAS DE PREVENCION - PROMOCION

Procedimientos de trabajo y medidas técnicas y organizativas:

a. Tiempo de exposición
b. Distancia respecto a la fuente
c. Apantallamientos y blindajes
d. Procedimiento para evitar el contacto con las fuentes de contaminación
e. Gestión de residuos
f. Medidas de emergencia
g. Protección de instalaciones

MEDIDAS DE PREVENCION - PROMOCION

Elementos de protección personal plomada

1. Lentes plomadas
2. Guantes plomados
3. Delantales plomados
4. Cuellos tiroideos
5. Biombos plomados
6. Vidrios plomados
7. Petos plomados



MEDIDAS DE PREVENCION - PROMOCION

Información y formación:

a. Los riesgos radiológicos

b. La importancia de cumplir los requisitos técnicos, médicos y administrativos

c. Las normas, procedimientos y precauciones de protección radiológica

MEDIDAS DE PREVENCION - PROMOCION

Vigilancia del ambiente de trabajo es una de las medidas básicas de prevención ;

a. Detecta los niveles de radiación en los lugares de trabajo

b. Si es necesario permite estimar las dosis recibidas por los trabajadores a través de detectores o dosímetros de área para controlar los niveles de exposición.

MEDIDAS DE PREVENCION - PROMOCION

Medios de protección individual

Una de las principales medidas de protección individual es que los trabajadores conozcan y apliquen los procedimientos de trabajo establecidos, responsabilizándose del cumplimiento del cumplimiento de las normas higiénicas, técnicas y organizativas recogidas en los mismos

MEDIDAS DE PREVENCION - PROMOCION

Vigilancia de la salud

Debe considerar las condiciones de exposición, las funciones desarrolladas, los resultados de la dosimetría personal y los riesgos identificados en la instalación.Las evaluaciones médicas ocupacionales deben establecerse conforme a la normativa colombiana aplicable, teniendo en cuenta las características de la exposición y las recomendaciones del profesional responsable de la vigilancia médica.

MEDIDAS DE PREVENCION - PROMOCION

Planes de emergencia en los que deben ser establecidos de forma precisa, los siguientes puntos:

a. Descripción de la posible emergencia y cómo se debe actuar en cada caso.

b. Cuáles son las funciones y responsabilidades de cada trabajador.

c. Equipos de prevención y protección necesarios, como se utilizan y su localización

d. Adiestramiento, participación en simulacros

LEGISLACION APLICABLE

- La ley 9 de 1979 del ministerio de salud, llamado como el código sanitario nacional
- Código sustantivo del trabajo, la resolución 2400 de 1979 del ministerio del trabajo, llamado el estatuto de seguridad.
- Decreto 2655 de 1988 o código de minas del ministerio de minas y energía.
- Resolución 9031 de 1990 del ministerio de salud.
- Decreto 2090 de 2003 del ministerio de la protección social, la circular unificada del 2004 del ministerio de la protección social
- Resolución 181434 de 2005 del ministerio de minas y decreto 1011 de 2006 y 1043 del mismo año

LEGISLACION APLICABLE

- Empresas del sector salud en donde se realicen procedimientos que expongan a los trabajadores como a los usuarios a radiaciones ionizantes, deben habilitar el servicio ante el Ministerio de Salud y Protección social, cumpliendo previamente lo estipulado en la Resolución 1811 de 2025.

- Suministrarle al trabajador un Dosímetro, que es el instrumento para medir la exposición acumulada de radiación en un intervalo de tiempo, de acuerdo a lo estipulado en Resolución 13382 de 1984 Art 13, Resolución 2400 de 1979 Art 101.

LEGISLACION APLICABLE

- Implementar para sus trabajadores un sistema de vigilancia epidemiológica, el cual le permitirá identificar los efectos negativos en la salud por la exposición a radiaciones ionizantes y hacerle el seguimiento correspondiente a cada caso.

- Pagarle al trabajador en pensión El monto de la cotización especial para las actividades de alto riesgo previsto en la Ley 100 de 1993, más diez (10) puntos adiciónale a cargo del empleador según Art 5 del decreto 2090 de 2003.

- Otorgarle 15 días de vacaciones cada 6 meses según lo establecido en el Art 186 del Código sustantivo de trabajo.

LEGISLACION APLICABLE

- Los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes deben tener actualizado el carné de protección radiológica en los términos de la resolución 9031 de 1990 del ministerio de salud en sus artículos 11, 12, 13 y 14.

- Todo personal que manipule aparatos que emitan radiaciones ionizantes deben tener capacitación profesional, técnica o tecnológica emitidas por instituciones avaladas por el Ministerio de Educación, esto aplica dependiendo del servicio prestado en la empresa.

- La empresa debe brindar dentro de la jornada laboral, capacitación a sus trabajadores en el uso de maquinaria, elementos y sustancias que emitan radiaciones.

LEGISLACION APLICABLE

- Los trabajadores que se exponen a este tipo de radiaciones deben disfrutar 15 días de vacaciones cada 6 meses de acuerdo al numeral 2 del artículo 186 del código sustantivo del trabajo.

RESOLUCIÓN 1811 DE 2025

REQUISITOS SANITARIOS PARA EQUIPOS DE RADIACIÓN

Reglamenta el uso de equipos generadores de radiación ionizante en prácticas médicas, veterinarias, industriales y de investigación, las licencias correspondientes, los servicios de protección radiológica y el control de calidad.

Sustituye la Resolución 482 de 2018. (Arts. 1 y 47)

CATEGORÍAS DE LAS LICENCIAS

- Licencia para prestar servicios de protección radiológica y control de calidad: habilita al titular para prestar los servicios autorizados a nivel nacional.
- Licencia de práctica médica: autoriza el uso de equipos generadores de radiación ionizante en instituciones de salud.
- Licencia de práctica veterinaria, industrial o de investigación: autoriza el ejercicio de estas prácticas con los equipos correspondientes.

La expedición corresponde a las secretarías de salud competentes. (Arts. 3 y 4)

CATEGORÍAS DE LAS LICENCIAS PRÁCTICA MÉDICA

CATEGORÍA I

Radiología odontológica periapical; densitometría ósea; radiología panorámica y tomografías orales; radiografía para muestras médicas.

CATEGORÍA II

Radiodiagnóstico de alta, media y baja complejidad.

CATEGORÍA III

Radioterapia básica, intermedia y avanzada. (Art. 17)

REQUISITOS

- Solicitud y documentación del titular ante la autoridad sanitaria.
- Encargado de protección radiológica (categoría I) u oficial de protección radiológica (categorías II y III).
- Blindajes, planos, zonas controladas y supervisadas, y señalización.
- Pruebas de control de calidad de los equipos.
- Dosimetría personal y registros de dosis, según aplique.
- Formación del personal y programa institucional de capacitación.
- Programas y documentos técnicos específicos según la categoría. (Arts. 18, 20 y 22)

VIGENCIA DE LAS LICENCIAS

- Prestación de servicios de protección radiológica y control de calidad: cuatro (4) años. (Art. 10)
- Práctica médica, categoría I: cinco (5) años. (Art. 19)
- Práctica médica, categoría II: cuatro (4) años. (Art. 21)
- Práctica médica, categoría III: cuatro (4) años. (Art. 23)
- Prácticas veterinarias, industriales o de investigación, categorías I y II: seis (6) años. (Art. 36)

En vigor desde el 5 de marzo de 2026; deroga la Resolución 482 de 2018. (Art. 47)

Bibliografía

1. Ministerio de Salud y Protección Social. (2025). Resolución 1811 de 2025: Por la cual se reglamenta el uso de equipos generadores de radiación ionizante, la prestación de servicios de protección radiológica y control de calidad y se dictan otras disposiciones. https://www.bibliotecadigitaldebogota.gov.co/resources/4164682/

2. Ministerio de Salud y Protección Social. (2018). Resolución 482 de 2018: Por la cual se reglamenta el uso de equipos generadores de radiación ionizante, su control de calidad, la prestación de servicios de protección radiológica y se dictan otras disposiciones. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20482%20de%202018.pdf

3. International Atomic Energy Agency. (2014). Radiation protection and safety of radiation sources: International basic safety standards (IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 3). https://doi.org/10.61092/iaea.u2pu-60vm

4. International Atomic Energy Agency & International Labour Office. (2018). Occupational radiation protection (IAEA Safety Standards Series No. GSG-7). https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1785_web.pdf

5. International Commission on Radiological Protection. (2007). The 2007 recommendations of the International Commission on Radiological Protection (ICRP Publication 103). Annals of the ICRP, 37(2–4), 1–332. https://doi.org/10.1016/j.icrp.2007.10.003

POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva

Evaluémonos



Preguntas



POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva | posipedia



Recuerda que Positiva tiene para ti:

posipedia

https://www.posipedia.com.co/

- Cursos virtuales
- Artículos
- Audios
- Juegos digitales
- OVAs
- Guías
- Mailings
- Videos

POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva

¿Quieres profundizar tus conocimientos y potenciar tus competencias en SST?

¡Capacítate y fortalece
la seguridad de tu empresa!

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Escanea e inscríbete

CURSOS

VIRTUALES SG-SST DE 50 Y 20 HORAS



Para trabajadores de todas las empresas, áreas y sectores.

¡TE ESPERAMOS!

Positiva Prevención

GRUPO BICENTENARIO

POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva



¡CONÉCTATE A NUESTRO CANAL de WhatsApp!

POSITIVA PREVENCIÓN

Descubre campañas, novedades y tips en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que te ayudarán a fortalecer tu bienestar y la cultura de prevención laboral.

¡Únete y sé parte de la comunidad de Positiva!

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA