#JornadasINSST



JORNADA TÉCNICA

Presentación de la

ACTUALIZACIÓN DE LA GUÍA TÉCNICA DE AGENTES BIOLÓGICOS

Equipos de seguridad. Cabinas de seguridad biológica y aisladores

FRANCISCO DÍAZ GARCÍA

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL
insst
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

Equipos de seguridad. Cabinas de seguridad biológica y aisladores

Artículo 6. Reducción de los riesgos.

1. Si los resultados de la evaluación a que se refiere el artículo 4 pusieran de manifiesto un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores por exposición a agentes biológicos, deberá evitarse dicha exposición. Cuando ello no resulte factible por motivos técnicos, habida cuenta de la actividad desarrollada, se reducirá el riesgo de exposición al nivel más bajo posible para garantizar adecuadamente la seguridad y la salud de los trabajadores afectados, en particular por medio de las siguientes medidas:

a) Establecimiento de procedimientos de trabajo adecuados y utilización de medidas técnicas apropiadas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.

b) Reducción, al mínimo posible, del número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos.

c) Adopción de medidas seguras para la recepción, manipulación y transporte de los agentes biológicos dentro del lugar de trabajo.

d) Adopción de medidas de protección colectiva o, en su defecto, de protección individual, cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios.

e) Utilización de medios seguros para la recogida, almacenamiento y evacuación de residuos por los trabajadores, incluido el uso de recipientes seguros e identificables, previo tratamiento adecuado si fuese necesario.

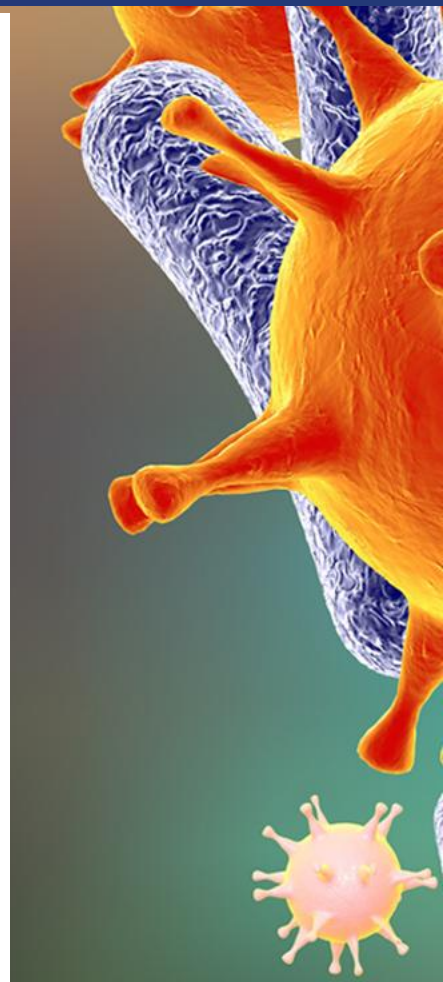
f) Utilización de medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico fuera del lugar de trabajo.

g) Utilización de una señal de peligro biológico como la indicada en el anexo III de este Real Decreto, así como de otras señales de advertencia pertinentes.

h) Establecimiento de planes para hacer frente a accidentes de los que puedan derivarse exposiciones a agentes biológicos.

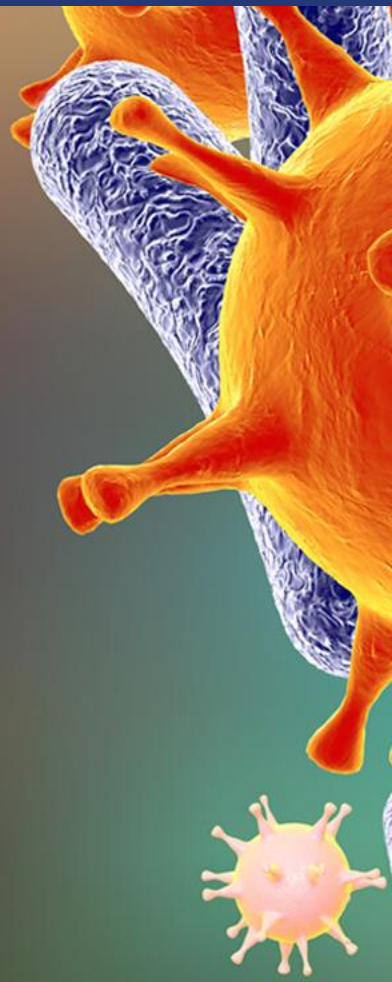
i) Verificación, cuando sea necesaria y técnicamente posible, de la presencia de los agente biológicos utilizados en el trabajo fuera del confinamiento físico primario.

2. La evaluación de riesgos a que se refiere el artículo 4 deberá identificar a aquellos trabajadores para los que pueda ser necesario aplicar medidas especiales de protección.



Equipos de seguridad. Cabinas de seguridad biológica y aisladores

Intención deliberada de trabajar con agentes biológicos

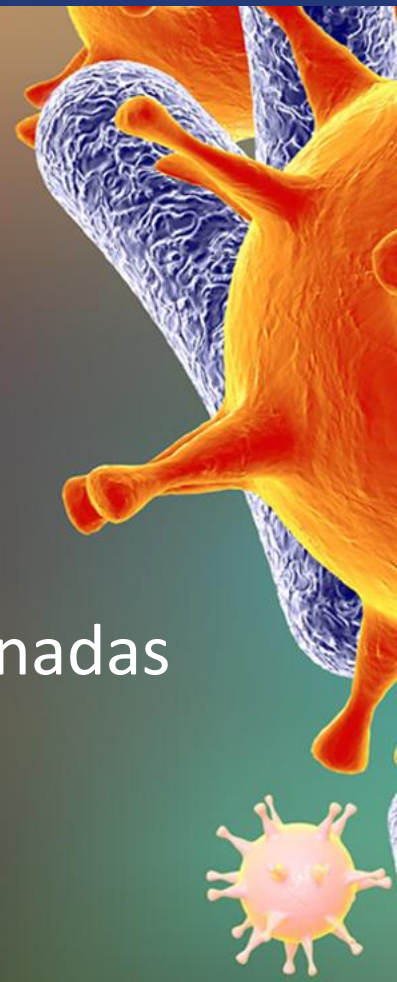


- Medidas cuyo objetivo principal es la contención. Barreras físicas que impidan el escape o liberación de los agentes biológicos peligrosos.
  - Equipos de seguridad o barreras físicas primarias.
  - Barreras físicas secundarias.

Equipos de seguridad. Cabinas de seguridad biológica y aisladores

Sin intención deliberada de trabajar con agentes biológicos

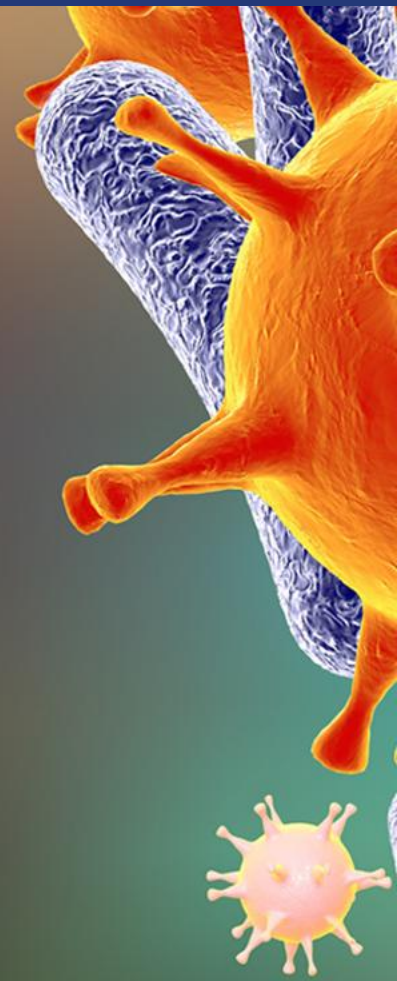
- Procedimientos de trabajo adecuados
- Medidas de protección colectiva
- Medidas protección individual
- No son aplicables los principios de contención (excepto determinadas situaciones)



Equipos de seguridad. Cabinas de seguridad biológica y aisladores

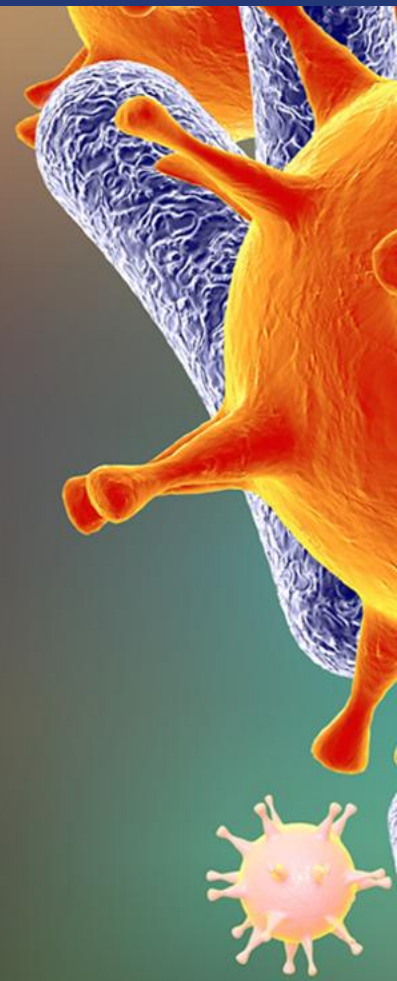
Intención deliberada de trabajar con agentes biológicos

- Cabinas de seguridad biológica. Principal elemento contención física primaria. Impide liberación bioaerosoles a la zona de trabajo. Norma UNE-EN 12469.
- Aisladores. Construidos ad hoc para tareas específicas. No se ajustan a ninguna norma de ensayo o certificación.



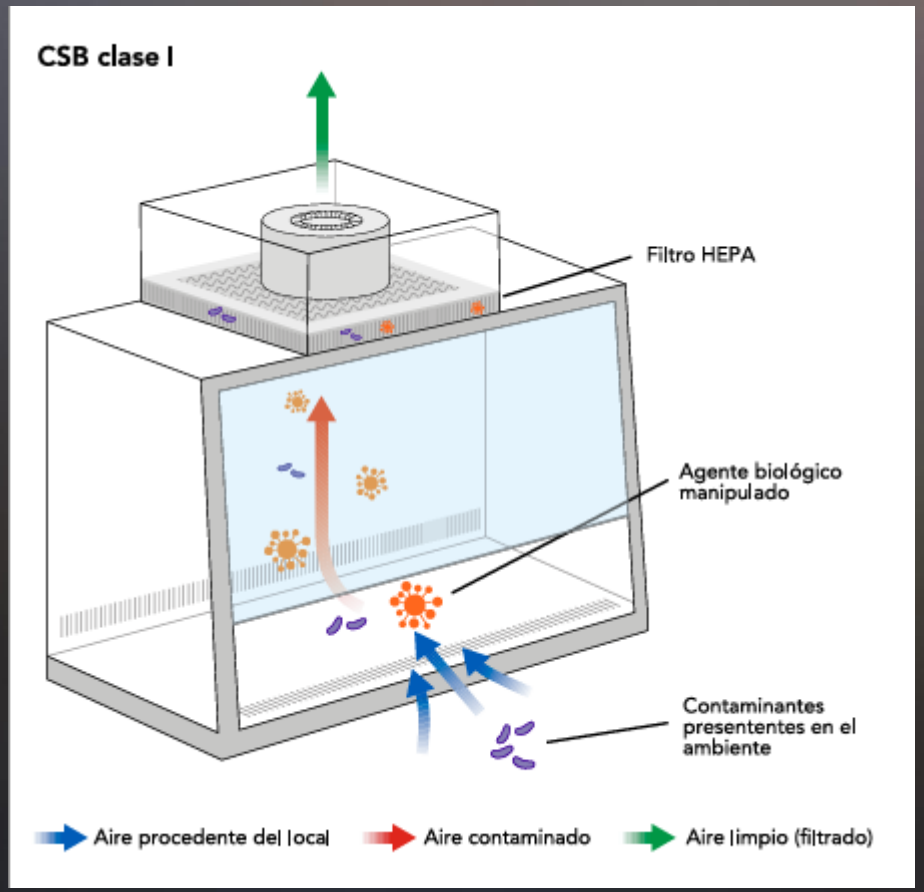
Cabinas de seguridad biológica. Características

- Proporcionan espacio de trabajo separado.
- Flujo de aire direccional.
- Filtros HEPA clase H14 o superior. Eficiencia filtración 99,995% para partículas de 0,3 µm.
- Diferencias de presión entre distintos espacios dentro de la cabina.



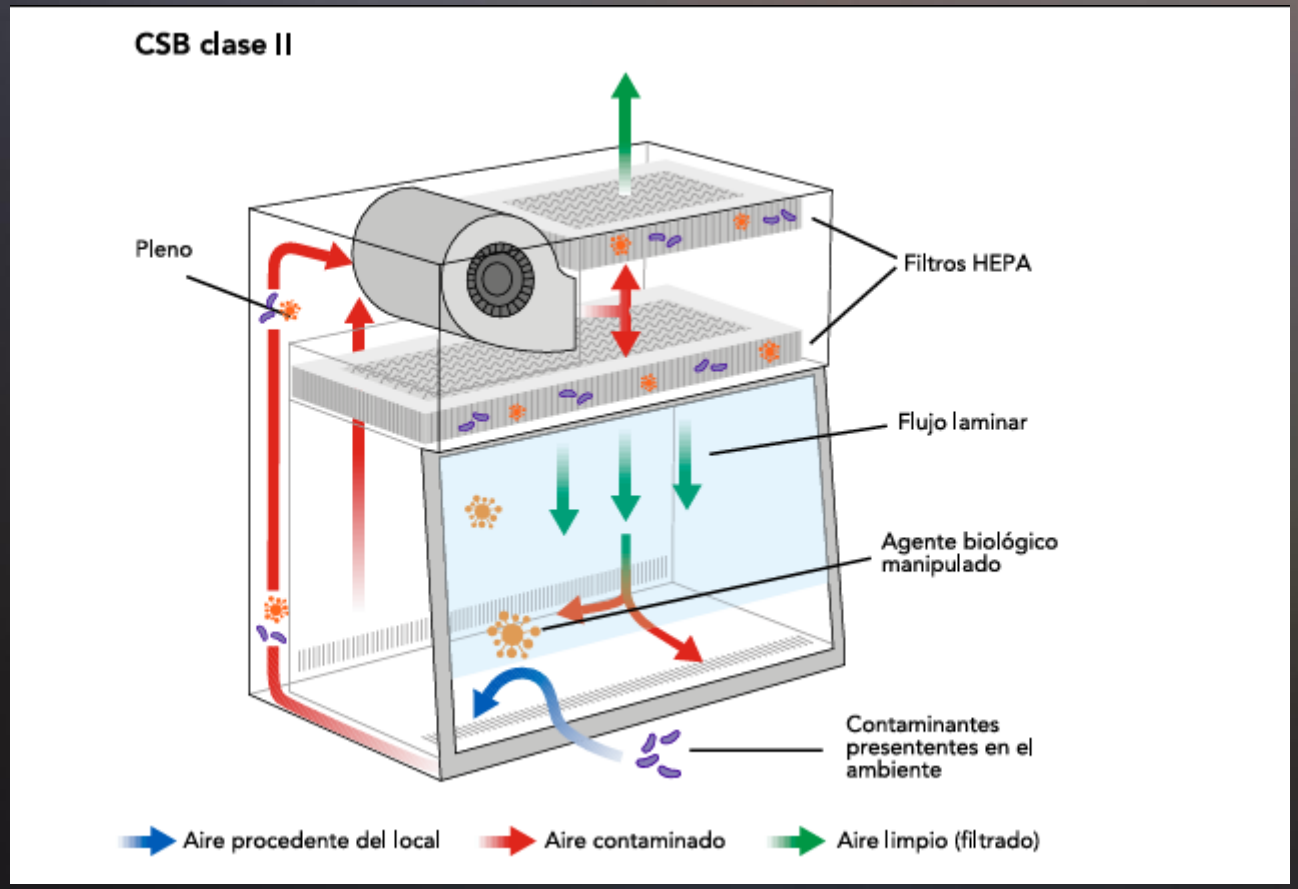
Equipos de seguridad. Cabinas de seguridad biológica y aisladores

Cabinas de seguridad biológica. Clases



Equipos de seguridad. Cabinas de seguridad biológica y aisladores

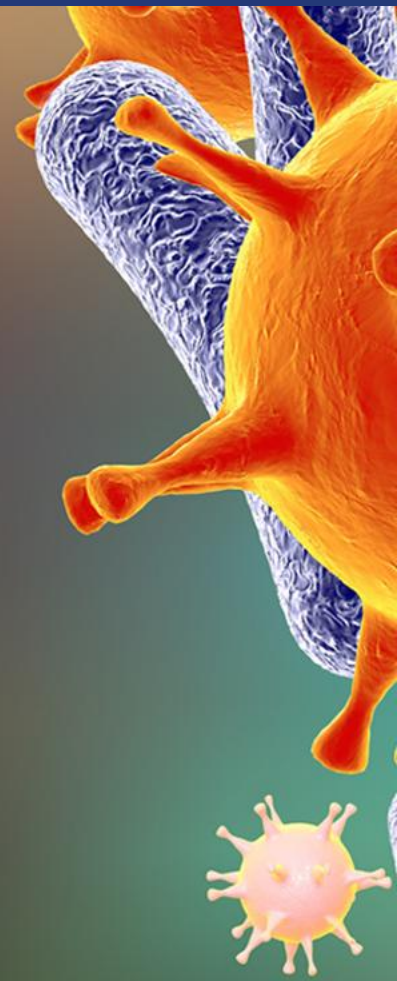
Cabinas de seguridad biológica. Clases



Equipos de seguridad. Cabinas de seguridad biológica y aisladores

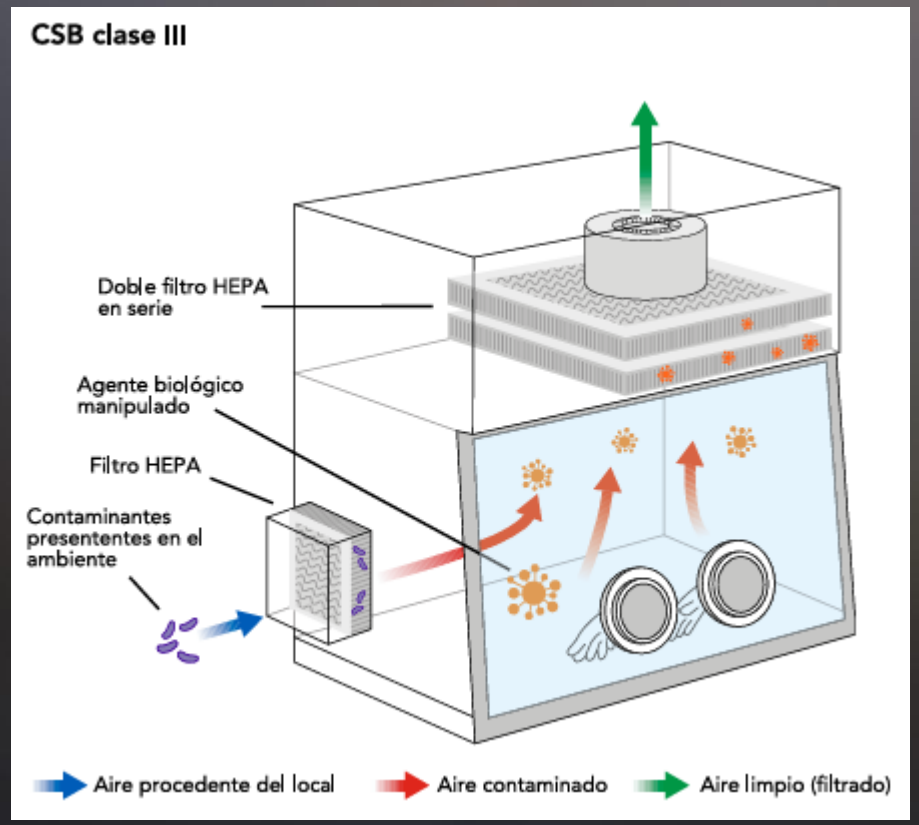
Cabinas de seguridad biológica. Clases (Norma NSF/ANSI 49)

CSB CLASE II	VELOCIDAD MEDIA DEL AIRE EN LA ENTRADA	FLUJO DE AIRE		EVACUACIÓN DEL AIRE[5]
		RECIRCULADO	EVACUADO	
Tipo A1	≥ 0,38 m/s	70 %	30 %	A la sala o directo al exterior a través de conducto con conexión tipo "dedal" o al exterior por el sistema general del edificio
Tipo A2[6]	≥ 0,51 m/s	70 %	30 %	A la sala o directo al exterior a través de conducto con conexión tipo "dedal" o al exterior por el sistema general del edificio
Tipo B1[7]	≥ 0,51 m/s	< 50 %	> 50 %	Evacuación al exterior a través de conducto rígido de forma directa o por el sistema general del edificio
Tipo B2	≥ 0,51 m/s	Evacuación del aire al 100 %		Evacuación al exterior a través de conducto rígido de forma directa o por el sistema general del edificio
Tipo C1[8]	≥ 0,51 m/s	< 50 %	> 50 %	Adecuada para cualquier configuración de extracción del aire



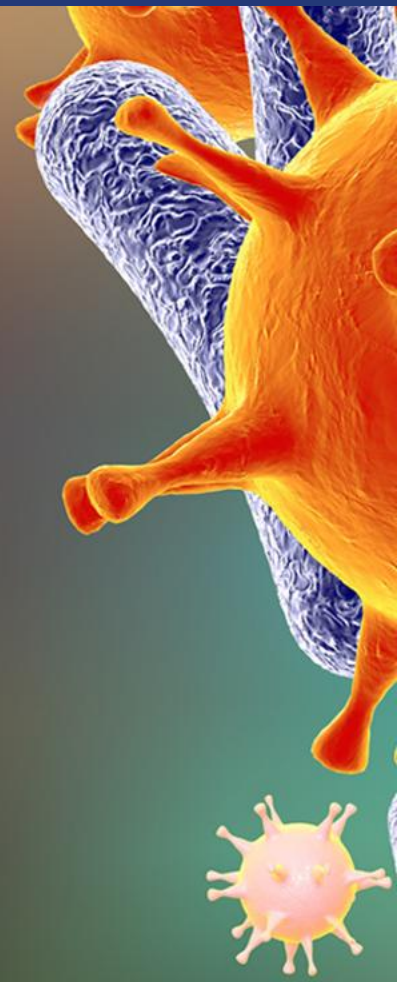
Equipos de seguridad. Cabinas de seguridad biológica y aisladores

Cabinas de seguridad biológica. Clases



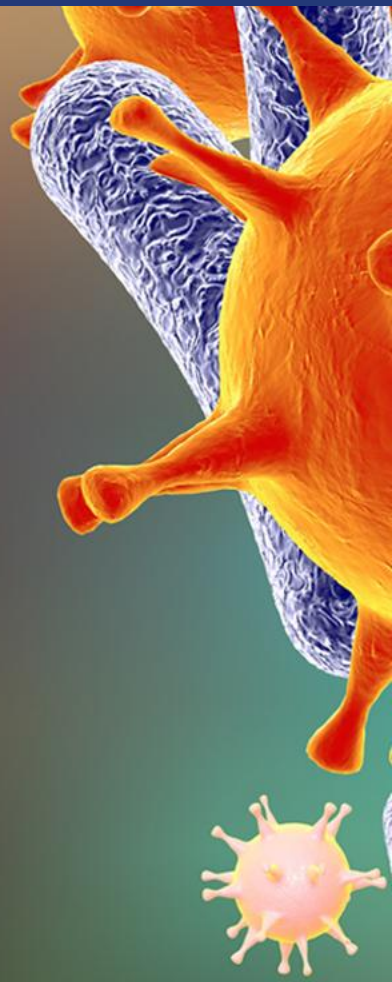
Equipos de seguridad. Cabinas de seguridad biológica y aisladores

	CSB clase I	CSB clase II	CSB clase III
Zona de trabajo	Abertura frontal	Frontal, cerrado corredizo o con bisagras	Guantes sellados al frontal de la cabina
Protección	Trabajador/a y medio ambiente	Trabajador/a, medio ambiente y producto	Trabajador/a, medio ambiente y producto *(frente a la contaminación externa)*
Flujo de aire hacia el interior (frontal)	Sí	Sí	No
Velocidad del aire de entrada (m/s)	0,7-1	≥ 0,38	≥ 0,7 *(con un guante quitado)*
Flujo laminar	No	Sí	No
Velocidad del aire descendente (m/s)	N/A	0,25-0,4	N/A
Filtración del aire introducido	No	Sí	Sí
Filtración del aire extraído	Sí, a través de un filtro HEPA situado en la parte superior. Se expulsa a la sala o al exterior.	Sí, a través de filtro HEPA. Es expulsado a la sala, directamente al exterior mediante conducto exclusivo y conexión tipo "dedal" o conducto rígido, o al exterior por el sistema general del edificio *(depende del tipo de cabina).*	Sí, depurado mediante dos filtros HEPA en serie y expulsado al exterior a través de conducto rígido de forma directa o por el sistema general del edificio.
Aire extraído/recirculado	Se expulsa todo el aire.	Dependiendo del tipo de cabina se expulsa todo el aire o se recircula un porcentaje a la zona de trabajo.	Se expulsa todo el aire.



Aisladores

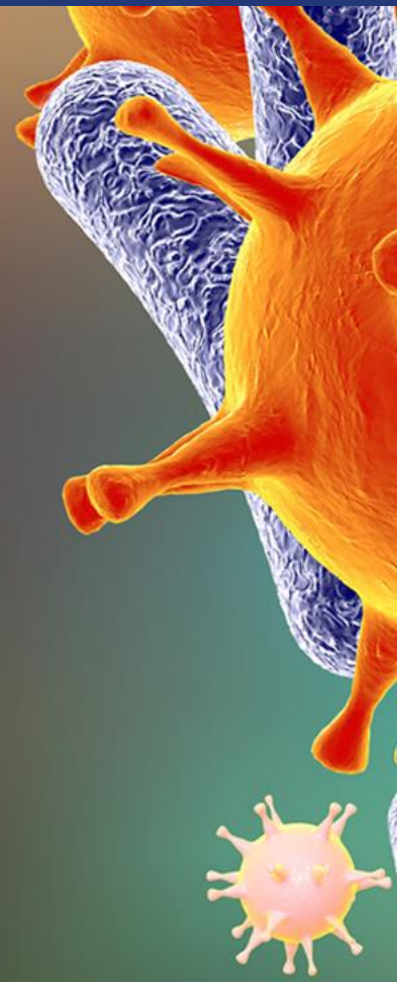
- Dispositivos de separación (UNE-EN ISO 14644-7).
- Similares CSB. Sistema contención primaria.
- Proporcionan un entorno seguro.



Equipos de seguridad. Cabinas de seguridad biológica y aisladores

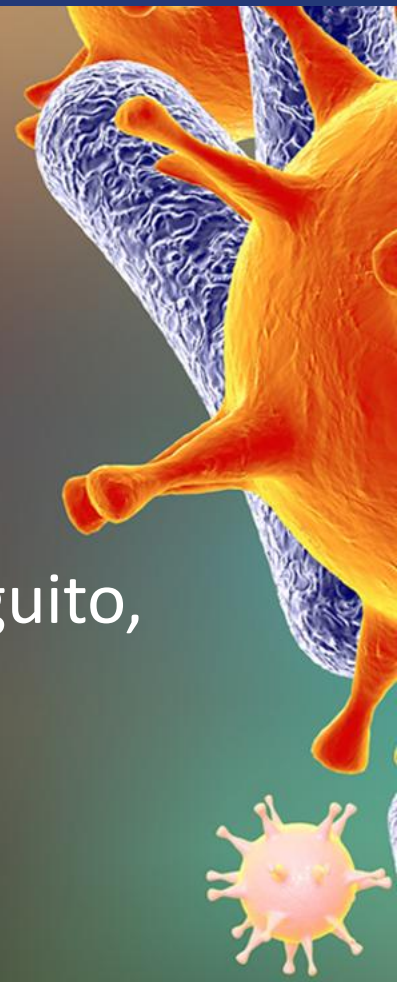
Aisladores

- Tipo de protección.
- Flujos del aire controlados.
- Filtrado del aire. Filtros HEPA.
- Se usan cuando las CSB no son una solución práctica.
- Se diseñan a demanda de forma específica.



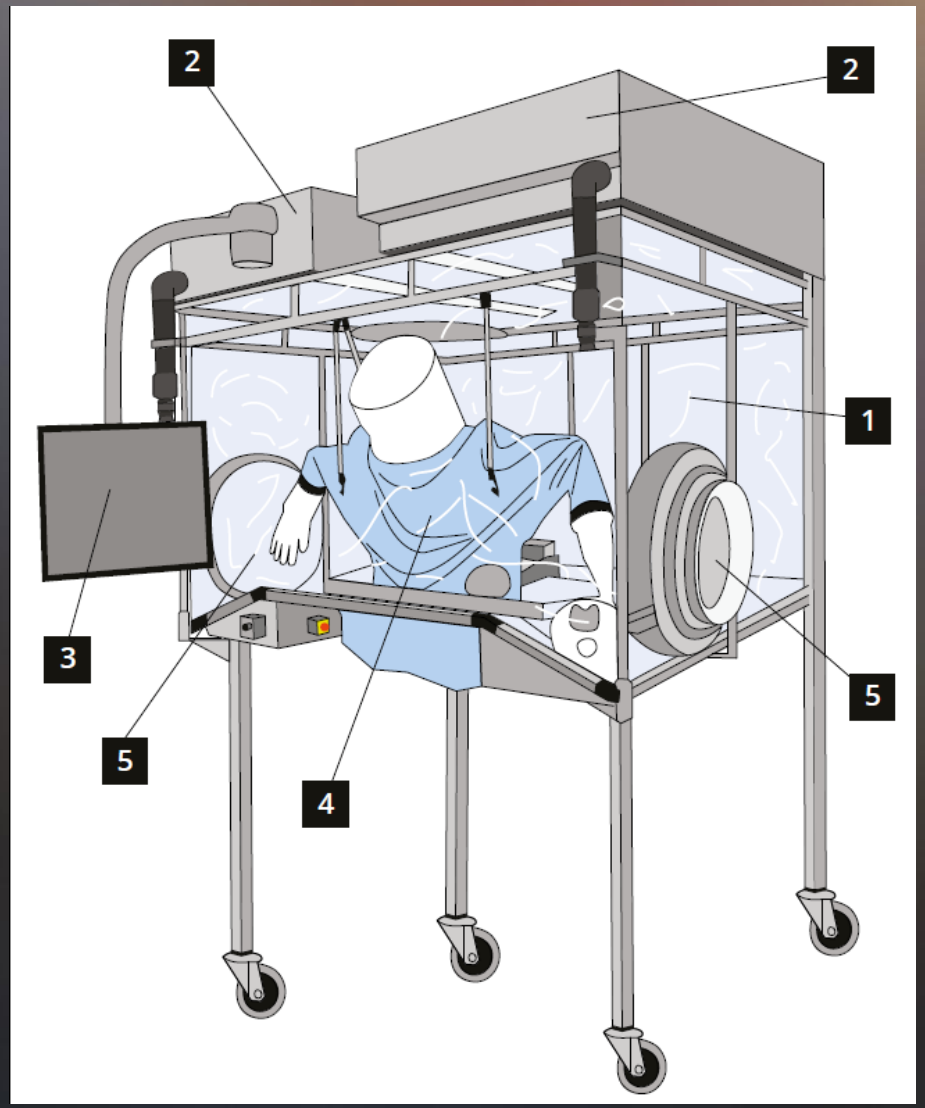
Aisladores

- Parte fija, donde se desarrolla la actividad principal.
- Dispositivos de transferencia.
- Dispositivos de acceso: Guantes, manoplas, sistema guante-manguito, medio traje de protección.



Equipos de seguridad. Cabinas de seguridad biológica y aisladores

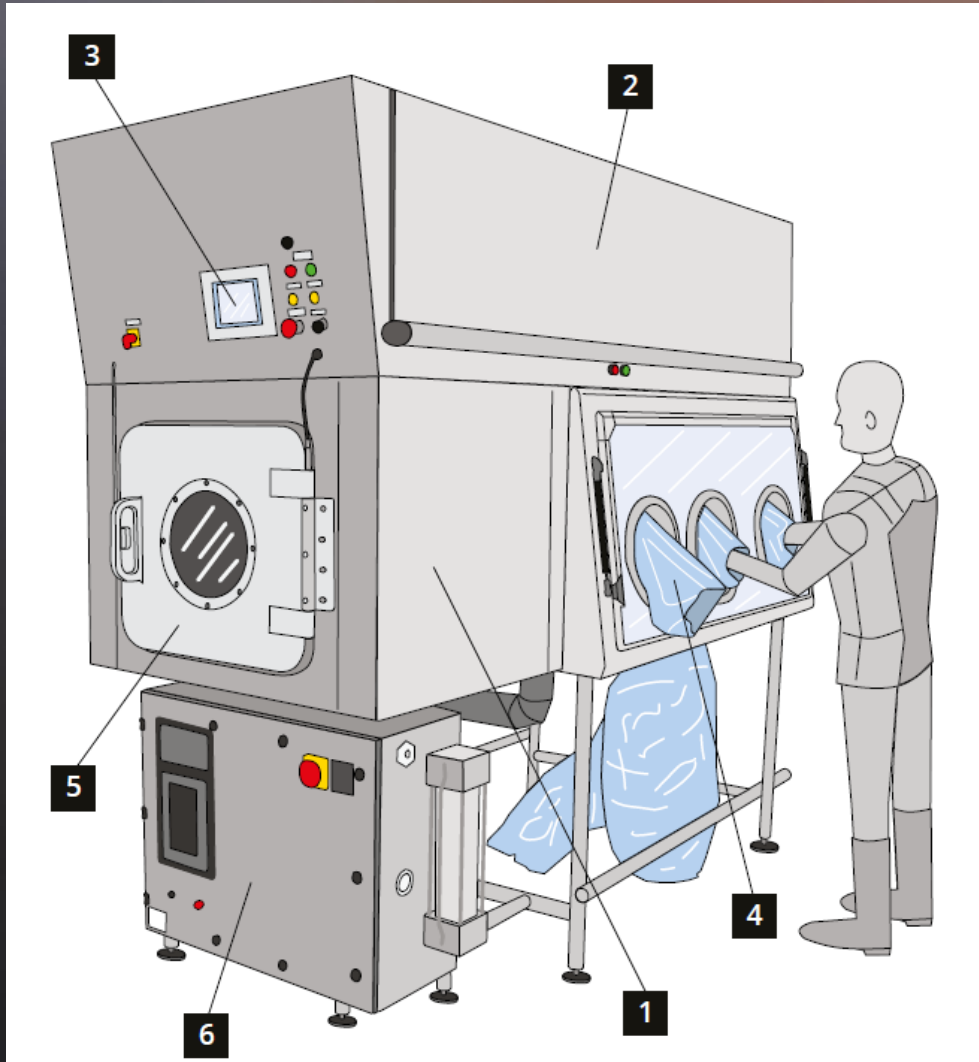
Aisladores flexibles



1. Cuerpo (recinto contención).
2. Ventilación/filtración.
3. Sistema de control.
4. Dispositivo de acceso.
5. Dispositivo de transferencia

Equipos de seguridad. Cabinas de seguridad biológica y aisladores

Aisladores rígidos



1. Cuerpo (recinto contención).
2. Ventilación/filtración.
3. Sistema de control.
4. Dispositivo de acceso.
5. Dispositivo de transferencia
6. Sistema de gas para biodescontaminación

#JornadasINSST

¡GRACIAS!

Síguenos en:

/INSST_MITES_GOB

/insst

/INSST

/INSST

/INSST

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL
insst
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo