

Cytoculture®



Cabina de seguridad Esco Cytoculture para citotóxicos
Modelo CYT-4A_

Cabina de seguridad para citotóxicos

Una solución excelente para el procesamiento de citotóxicos





Cabina de seguridad Esco Cytoculture para citotóxicos, modelo CYT-4A...
Cuando se utiliza como cabina de seguridad biológica de clase II cumple los requisitos de la norma europea EN 12469 para cabinas de seguridad microbiológica y ofrece un nivel añadido de seguridad y protección personal al permitir el cambio de filtro sin necesidad de descontaminar.



Características principales

El microprocesador Sentinel™ controla todas las funciones.

- Cumple los requisitos de la norma europea EN 12469 para cabinas de seguridad microbiológica.
- Proporciona el máximo nivel de seguridad en el trabajo para proteger al usuario de los componentes peligrosos utilizados en los medicamentos citotóxicos.

La guillotina motorizada contribuye a simplificar la transferencia de materiales en la zona de trabajo.

- El máximo nivel de limpieza dentro de la zona de trabajo sirve para garantizar la seguridad de los pacientes y la limpieza de los productos.

Recubrimiento antimicrobiano **ISOCIDE™** en todas las superficies pintadas.

Filtros duales ULPA (Ultra Low Penetration Air) de larga duración para los caudales de impulsión y extracción.

Filtro de extracción secundario HEPA (High Efficiency Particulate Air) añadido.

- Espaciosa zona para las rodillas (245 mm desde el borde exterior), que potencia la comodidad del usuario.
- Disponible en dos modelos, de 1,2 m y 1,8 m.



Introducción

La cabina de seguridad para citotóxicos Esco Cytoculture constituye una solución excelente para el procesamiento de medicamentos citotóxicos o antineoplásicos, al proporcionar el mayor grado de protección para el paciente, el farmacéutico y el ambiente. Este producto revolucionario es el resultado de la experiencia de más de 20 años de Esco como líder mundial en tecnología de contención para la seguridad biológica.

Las excepcionales exigencias del manejo y la preparación de medicamentos citotóxicos destinados a quimioterapia, requieren una cabina especializada. Dado que los fármacos citotóxicos no pueden inactivarse mediante descontaminación química, no deben emplearse cabinas de seguridad biológica de clase II. Teniendo esto en cuenta, Esco ha desarrollado una gama enormemente especializada de cabinas, diseñadas en especial para la manipulación de estos medicamentos potencialmente peligrosos.

Los botones del panel de membrana permiten controlar los ajustes y acceder a diagnósticos, ajustes predeterminados y menús jerarquizados.

Las luces indicadoras tienen un código de colores: verde para la función principal (funcionamiento del ventilador); azul para la función secundaria (luminarias y bases de enchufe) y naranja para precaución (lámpara UV encendida).

El cronómetro programable automático de luz UV simplifica la utilización, potencia el control de la contaminación, aumenta la vida de la lámpara UV y ahorra energía.

Una interfaz gráfica indica el comportamiento de la cabina.

El lector digital con pantalla alfanumérica indica todos los valores medidos y las funciones de estado y de alarma.

Todas las funciones pueden ser activadas por el usuario accediendo al programador a través del panel de membrana; véase Manual de funcionamiento.



Sistema de control programable Microprocessor Sentinel

Cuando está programado en ON

- La secuencia de puesta en marcha confirma el estado mostrando el mensaje AIR SAFE y la hora local.
- El acceso con número de identificación personal (PIN) impide ajustes no autorizados.
- Una alarma de falta de caudal de aire avisa en caso de desviaciones con respecto a la velocidad normal.

Gracias a una serie de características especiales incorporadas en nuestras cabinas de seguridad Cytoculture para citotóxicos (CYT), Escoco le ofrece la solución ideal para afrontar sus retos de preparación de medicamentos citotóxicos. Nuestras cabinas CYT están diseñadas para:

- Mantener el máximo grado de limpieza dentro de la zona de trabajo, asegurando el mejor nivel posible de seguridad para el paciente y de limpieza para el producto.
- Aportar el máximo nivel de seguridad en el trabajo, para proteger al usuario de los componentes peligrosos utilizados en los medicamentos citotóxicos.
- Incorporar una serie de nuevas características de seguridad avanzadas, entre ellas un diseño Tri-Filter™ especializado, para garantizar los mayores niveles posibles de protección medioambiental, del operario y para el producto. El aire contaminado de la zona de trabajo se filtra inmediatamente mediante un filtro HEPA situado debajo de la zona de trabajo, para reducir al mínimo la posibilidad de contaminación a través del aire.
- Cumplir los requisitos de todas las normas de seguridad pertinentes para el manejo de fármacos citotóxicos (para detalles, véanse las especificaciones técnicas).
- Proporcionar un grado de limpieza de aire ISO clase 3 dentro de la zona de trabajo.

Con un filtro HEPA añadido, situado directamente debajo de la zona de trabajo, los filtros de nuestras cabinas CYT pueden cambiarse evitando la exposición de los usuarios y del entorno a posibles peligros.

Este diseño exclusivo permite retirar fácilmente

los filtros contaminados y esterilizar todas las zonas contaminadas sin afectar a la seguridad.

Diseño y estructura orientados a mejorar la facilidad de uso

Todas las cabinas de seguridad Escoco para citotóxicos están diseñadas ergonómicamente, con vistas a una gran facilidad de uso y eficiencia. Incorporan una serie de características para asegurar la comodidad del operario y una mayor productividad.

- La inclinación ergonómica de la parte frontal mejora el acceso a la zona de trabajo y evita los reflejos de la guillotina deslizable.
- El interior, de acero inoxidable y con un bonito diseño, nunca se oxidará, ni se cuarteará, ni generará partículas, lo que potencia la protección del usuario y del producto.
- La parte interior del fondo y las paredes laterales están fabricadas de una única pieza de acero inoxidable, sin juntas ni esquinas pronunciadas. Esto permite una limpieza extraordinariamente fácil de la cabina.
- Las luminarias incorporadas de 5000K, de color blanco cálido y con balastro electrónico, proporcionan una iluminación excelente de la zona de trabajo para reducir la fatiga del operario. El sistema de iluminación, muy fiable, no parpadea y es de encendido instantáneo.
- El deslizamiento de la ventana frontal de guillotina está motorizado, facilitando así la transferencia de reactivos y equipos dentro y fuera de la zona de trabajo.

- Se proporciona una espaciosa zona para las rodillas que permite al operario trabajar sentado con comodidad.
- La superficie de trabajo, de varias piezas de acero inoxidable fácilmente desmontables, es mucho más fácil de limpiar.

Sistema de filtración mejorado

Se ha diseñado un sistema de filtración mejorado para proporcionar el máximo nivel de calidad del aire dentro de la zona de trabajo.

- Las cabinas Escoco CYT proporcionan un grado de limpieza de aire ISO clase 3 dentro de la zona de trabajo (según ISO 14644.1), significativamente "más limpio" que la clasificación de Clase 5 habitual ofertada por la competencia.
- El diseño muy especializado de tres filtros, incorpora dos filtros ULPA y un filtro secundario añadido HEPA de extracción, lo que proporciona un excelente nivel de limpieza del aire para proteger al usuario, al producto y al entorno.

Filtro de tipo minipliegue sin separadores (izquierda) en comparación con un filtro convencional con separadores de aluminio (derecha)

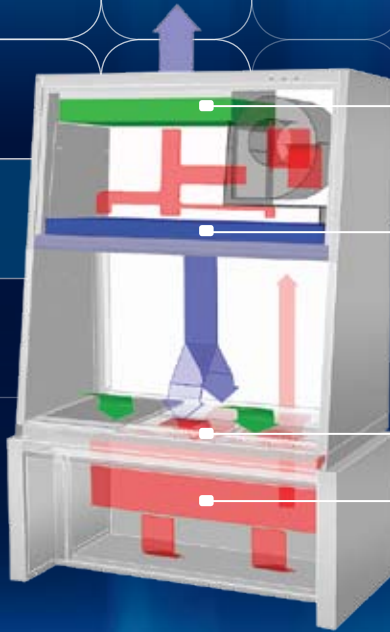


Las cabinas Escoco utilizan filtros minipliegue suecos Camfil Fan® sin separadores de aluminio para aumentar la eficiencia del filtro, reducir al mínimo el riesgo de fugas y prolongar la vida útil del filtro. Los filtros incluyen un marco de aluminio muy ligero que confiere estabilidad estructural y evita el hinchamiento común de los marcos convencionales de madera.

ESCO

WORLD CLASS. WORLDWIDE.

Flujo de aire en la cabina de seguridad Cytoculture para citotóxicos



- Filtro ULPA de extracción
- Filtro ULPA de impulsión
- Barrera dinámica de aire; el flujo de extracción y el flujo laminar dirigido hacia delante convergen
- Filtro HEPA de extracción secundario

- El aire penetra en la cabina a través de unas perforaciones situadas a lo largo de la parte frontal de la zona de trabajo, antes de mezclarse con el flujo laminar de aire usado dentro de una cámara común, situada debajo de la zona de trabajo (este aire de extracción no se mezcla con el aire laminar filtrado en la cámara principal de la cabina). A continuación, el aire mezclado atraviesa el filtro HEPA situado por debajo de la zona de trabajo.
- El aire filtrado que sale del filtro HEPA atraviesa después un conducto interno situado en la pared trasera de la cabina, hacia un plenum común de aire donde

- Aire filtrado ULPA
- Aire no filtrado /potencialmente contaminado
- Aire ambiente /flujo de entrada de aire

el 35% se expulsa a través del filtro de extracción ULPA, mientras el 65% restante se hace pasar uniformemente a través del filtro ULPA de impulsión. Este aire esterilizado atraviesa posteriormente la cámara principal como flujo laminar, arrastrando todos los contaminantes de la zona de trabajo.

- En la superficie de trabajo, la corriente de aire laminar se divide y entra en la cámara de aire común, situada debajo de la zona de trabajo, a través de perforaciones ubicadas en la parte frontal y trasera de la cámara principal. A partir de ahí, se repite el ciclo.

4

- La avanzada tecnología de filtros HEPA y ULPA minipliegue sin separadores aumenta al máximo la superficie útil. Este diseño energéticamente eficiente, reduce el coste operativo, prolonga la vida del filtro y aporta más uniformidad al flujo laminar, asegurando una mejor protección para los productos que los filtros convencionales.
- Los filtros de alta calidad ULPA (según IEST-RP-CC001.3) tienen una eficiencia típica >99,999% para partículas de 0,1-0,3 micras, proporcionando una protección superior al producto.
- El filtro de extracción secundario minipliegue sin separadores HEPA (según IEST-RP-CC001.3) incorporado proporciona una eficiencia >99,99% para partículas de 0,3 micras.
- Para una mayor seguridad, el primer filtro de extracción puede cambiarse fácilmente sin necesidad de emplear tiempo en su descontaminación.

- Un protector metálico integrado protege a los filtros HEPA y ULPA de posibles daños accidentales.
- Unos canales en U exclusivos, incorporados en la estructura de la superficie de trabajo, protegen los filtros principales contra las salpicaduras de líquido y partículas pequeñas.

Sistema de control fácil de usar

El sistema de control de fácil uso, basado en el microprocesador Sentinel de Esco, incorporado a nuestras cabinas CYT, supervisa el funcionamiento de todas las funciones de la cabina. Los controles se configuran fácilmente para satisfacer sus necesidades. Además, la cabina está equipada con una serie de características destacadas para mejorar la facilidad de uso y la seguridad.

- Pueden verificarse todos los parámetros fundamentales del flujo de aire de la cabina, utilizando la tecnología de precisión incorporada para detectar la velocidad real

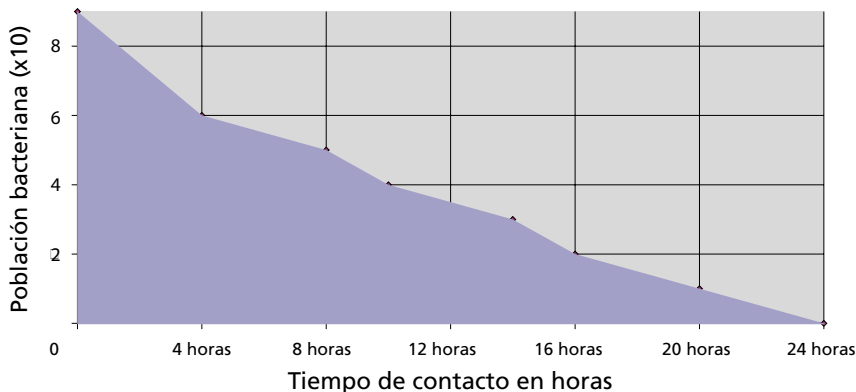
del flujo. La presencia de unos sensores con compensación de temperatura, asegura una mayor precisión.

- Alarmas óptico-acústicas aseguran la protección del producto, alertando al usuario en caso de falta de caudal de aire.
- Puede restringirse el acceso al menú principal, mediante la introducción de claves, para garantizar que sólo las personas autorizadas tengan acceso a la cabina.
- Los controladores de velocidad variable incorporados, con RFI integral y filtros de ruido, son superiores a los controladores convencionales "paso a paso" y ofrecen infinitas posibilidades de ajuste, desde cero hasta el nivel máximo.

Estructura de la cabina

Todos los productos Esco están fabricados con la máxima calidad, utilizando los materiales más selectos para las aplicaciones de laboratorio más exigentes.

ISOCIDE™ Recubrimiento con pintura antimicrobiana

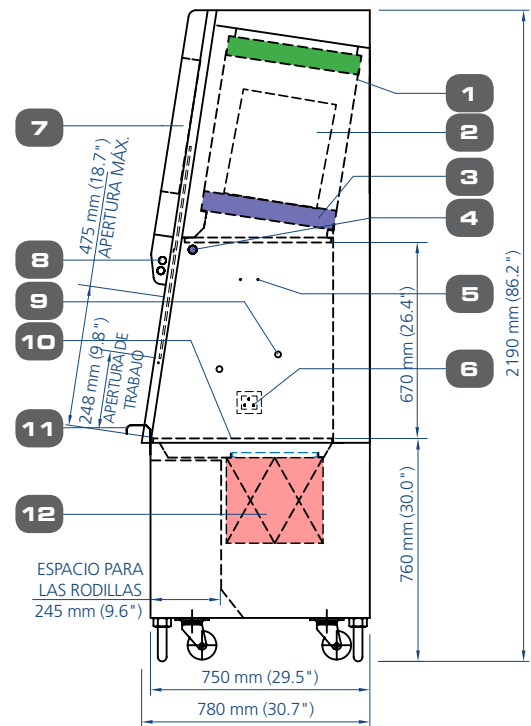
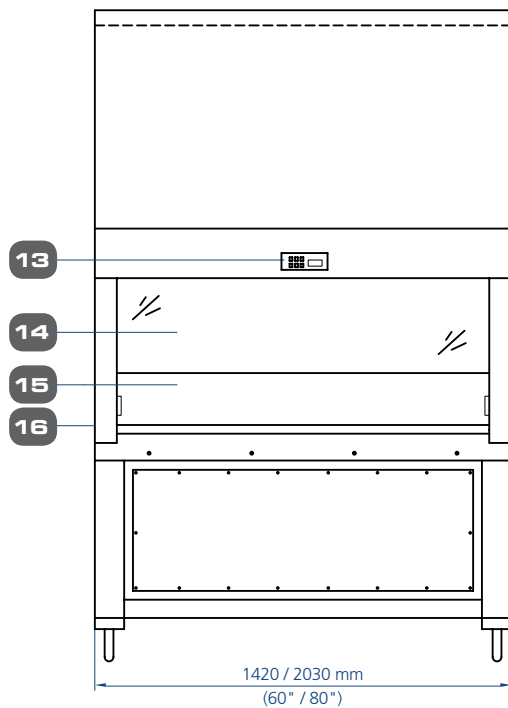


Todas las superficies exteriores pintadas están recubiertas con Esco Isocide, un inhibidor antimicrobiano para disminuir la contaminación. Isocide está integrado en el sustrato de la pintura y no se elimina, ni pierde eficacia por sucesivos lavados. Disponemos de resultados de comportamiento, que puede solicitar contactando con Esco o con su representante comercial de Esco.

Cytoculture®

Productos Especiales Esco • Cabinas de Seguridad para Citotóxicos

Especificaciones técnicas del modelo CYT de cabina de seguridad para citotóxicos



- | | | | |
|--|--|--|---|
| 1. Filtro ULPA de extracción | 6. Provisión de base de enchufe (dos bases individuales en la zona de trabajo) | 10. Bandeja de trabajo de acero inoxidable dividida en varias piezas | 14. Guillotina deslizable motorizada de vidrio laminado |
| 2. Ventilador | 7. Panel eléctrico y electrónico | 11. Reposa-brazos de acero inoxidable | 15. Pared trasera y paredes laterales de una sola pieza en acero inoxidable |
| 3. Filtro ULPA de flujo laminar | 8. Luminarias | 12. Filtro HEPA de extracción | 16. Panel lateral extraíble para instalación de fontanería |
| 4. Provisión Kit™ para luz UV normalizada | 9. Provisión taponada para servicios sanitarios (2 en cada lado) | 13. Sistema de control con microprocesador Sentinel Esco | |
| 5. Provisión Kit barra con ganchos normalizada | | | |

	Requisitos generales	Calidad del aire	Filtración	Seguridad eléctrica
Cumplimiento de normas	DIN 12980, Alemania EN 12469, Europa	ISO 14644.1, Clase 3, universal IEST-G-CC1001, universal IEST-G-CC1002, universal	EN-1822(H14), Europa IEST-RP-CC001.3, EEUU IEST-RP-CC007.1, EEUU IEST-RP-CC034.1, EEUU	UL-C-61010A-1, EEUU CSA C22.2, Nº 1010-92, Canadá EM-61010-1, Europa IEC61010-1, Internacional

- Todos los componentes están diseñados para conseguir la máxima resistencia química y una gran durabilidad para alargar la vida útil, lo que hace de las cabinas Esco CYT una de las soluciones más rentables del mercado, en relación con su eficacia.
- El cuerpo principal de la cabina está construido en acero electrogalvanizado de grado industrial, para su mayor durabilidad y seguridad.
- Todos los componentes de la cabina son compatibles con salas limpias.
- La estructura externa de todas nuestras cabinas está revestida con el recubrimiento antimicrobiano Esco Isocide, que protege frente a la contaminación e inhibe el crecimiento bacteriano. Isocide elimina el 99,9% de las bacterias de la superficie durante las 24 horas siguientes a la exposición, para garantizar todavía más la limpieza de la zona de trabajo.

Eficiencia del ventilador

- Las cabinas de seguridad para citotóxicos Esco incorporan ventiladores centrífugos de acoplamiento directo, que se lubrican permanentemente. El diseño del motor, con rotor externo de gran eficiencia energética, reduce los costes operativos y tiene una vibración extremadamente baja.
- El sistema de ventilación mantiene automáticamente el caudal de aire, a medida que el filtro se va saturando, asegurando una eficiencia óptima y la protección del producto, sin necesidad de continuos ajustes manuales.

Diseño y construido para superar con creces los criterios de seguridad

En Esco la seguridad es de suma importancia. Cuidamos especialmente el diseño y la construcción de todas las cabinas para garantizar que todos los componentes

utilizados en nuestros productos cumplan o superen con creces todas las normas de seguridad vigentes.

- Todas las cabinas se ensayan individualmente en la fábrica, de acuerdo con las normas internacionales de seguridad y comportamiento. Cada unidad se entrega con documentación, en la que se resumen los ensayos realizados y los resultados individuales para cada cabina.
- Todos los componentes eléctricos gozan de la aprobación UL o están incluidos en dicho listado, asegurando la máxima seguridad eléctrica para el usuario.

Garantía

Las cabinas de seguridad para citotóxicos Esco tienen una garantía extendida de 3 años, excluyendo las piezas fungibles y los accesorios. Consulte a su representante local los detalles específicos relacionados con la garantía.

Especificaciones generales, cabinas de seguridad para citotóxicos

Nota para el cliente: Al realizar el pedido, introduzca el número de voltaje eléctrico en el último dígito_ del número de modelo

Modelo	CYT-4A_	CYT-6A_
Tamaño nominal	1,2 metros	1,8 meters
Dimensiones exteriores (largo x ancho x alto)	1420 x 780 x 2190 mm	2030 x 780 x 2190 mm
Dimensiones útiles (área de trabajo interna) (largo x ancho x alto)	1260 x 603 x 670 mm	1870 x 603 x 670 mm
Espacio útil	0.60 m ²	0.90 m ²
Velocidad media del flujo de aire	Extracción	0.45 m/s
	Impulsión	0.30 m/s
Eficiencia típica del filtro HEPA	>99,99% para un tamaño de partícula de 0,3 µm	
Eficiencia típica del filtro ULPA	>99,999% para tamaños con partículas entre 0,1 y 0,2 µm	
Emisión de ruidos (según EN 12469)	<62 dBA	<64 dBA
Intensidad de las luminarias con intensidad ambiente cero	>1375 Lux	>1270 Lux
Construcción de la cabina	acero electrogalvanizado de 1,5 mm 16 gauges, con recubrimiento antimicrobiano termosellado con pintura epoxi Isocide blanca	
Peso neto	383 kg	500 kg
Peso de transporte	443 kg	575 kg
Dimensiones máximas de transporte (largo x ancho x alto)	1570 x 940 x 2210 mm	2200 x 940 x 2210 mm
Volumen máximo de transporte	3.26 m ³	4.61 m ³
Opciones eléctricas*	Model	Voltage
	CYT-4A1, CYT-6A1	220 240 V, CA, 50 HZ, monofásica
	CYT-4A2, CYT-6A2	110-130 V, CA, 60 Hz, monofásica
	CYT-4A3, CYT-6A3	220-240 V, CA, monofásica

*Posibilidad de otros voltajes, consulte con Esco para más información en relación con el pedido.

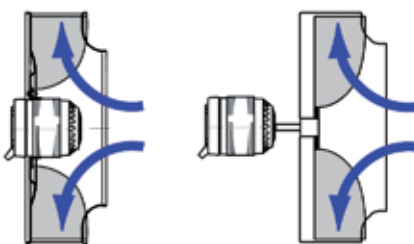
6

Diseño a la medida de sus necesidades específicas

Las cabinas Esco CYT pueden configurarse para satisfacer requisitos especiales, incluyendo:

- Pantalla protectora de plomo para aplicaciones en medicina nuclear.
- Un filtro opcional en carbón activo impregnado en KI (ioduro potásico), en lugar del filtro HEPA añadido, (esta configuración no protege al personal del servicio técnico durante el cambio de filtros contaminados).

Ventilador centrífugo Esco con motor de rotor externo (izquierda) en comparación con un ventilador convencional con motor convencional (derecha)



- Las cabinas Esco utilizan ventiladores centrífugos con rotor externo, que se lubrican permanentemente, de la firma alemana ebm-papst®.
- Los álabes integrados estrechan el perfil y hacen innecesario un eje para el motor.
- Los motores se seleccionan con criterios de eficiencia energética, diseño compacto y perfil plano. El montaje completamente integrado optimiza el enfriamiento del motor.
- Todas las partes rotatorias están uniformadas y equilibradas para un funcionamiento suave, silencioso y sin vibraciones.

Esco realiza exhaustivos estudios de comportamiento



Cada cabina Cytoculture CYT fabricada por Esco, se ensaya individualmente, se registra con su número de serie y se valida con los siguientes métodos:

- Velocidad del flujo de extracción y de impulsión del aire
- Comprobación de la integridad del filtro mediante aerosoles de polialfaolefinas (PAO).
- Niveles de iluminación, ruido y vibración.
- Visualización del patrón de flujo de aire.
- Ensayos adicionales microbiológicos y de Disco-KI realizados en muestras a nivel estadístico

Cytoculture®

Productos Especiales Esco • Cabinas de Seguridad para Citotóxicos

Especificaciones de compra

Cabina de seguridad Esco Cytoculture para citotóxicos

Comportamiento general y certificaciones

1. La cabina de seguridad para citotóxicos debe cumplir uno o más de las siguientes normas internacionales para la seguridad en el manejo de citotóxicos, bioseguridad, características eléctricas y otras características funcionales: DIN 12980 (cabinas de seguridad para citostáticos), clase II según la norma EN 12469.
2. La cabina debe proteger : a) al usuario y al entorno del laboratorio de compuestos nocivos utilizados en la zona de trabajo; b) al producto y al proceso dentro de la zona de trabajo frente a la contaminación aérea por el aire ambiental; y c) al producto y al proceso dentro de la zona de trabajo frente a la contaminación cruzada.
3. La eficiencia de retención para la apertura frontal no puede ser menor del 99,999%. Los ensayos microbiológicos para el comportamiento de la cabina deben efectuarse mediante muestreo estadístico.
4. Todos los modelos de 220-240V, CA, 50 Hz deben poseer la certificación CE para seguridad eléctrica.
5. El fabricante deberá aportar junto con cada cabina la documentación original específica para cada número de serie y, asimismo, deberá guardar la documentación en sus registros. Si el cliente lo solicita, se entregarán los datos de los ensayos que verifiquen todos los criterios de comportamiento incluyendo: a) velocidad de extracción de aire a través de un método de medición directo del flujo de extracción; b) velocidad del flujo laminar y uniformidad; c) comprobación de la integridad de los tres filtros mediante aerosoles; d) niveles de iluminación, ruido y vibración; e) seguridad eléctrica.

Sistema de filtración

6. La cabina debe disponer de un sistema de tres filtros, con un filtro de impulsión y dos filtros de extracción. Ambos filtros de impulsión y el filtro terminal (principal) de extracción ULPA, deben ser tipo ULPA según IEST-RP-CC001.3 ó H14 según EN 12469, con medios filtrantes que cumplan la norma EN 1822 de comportamiento retardante ignífugo.
7. El filtro de extracción secundario debe ser tipo HEPA, con diseño en V según IEST-RP-CC001.3 ó H13 según EN 12469, con medios filtrantes que cumplan la norma EN 1822 de comportamiento retardante ignífugo.
8. Los filtros deben estar contenidos en un marco de aluminio, deben tener diseño tipo mini-plegue sin separadores de aluminio y para el montaje del filtro no debe utilizarse madera ni conglomerado.
9. La eficiencia típica del filtro debe ser mayor de 99,999% para tamaños de partícula entre 0,1 y 0,3 micras.
10. La eficiencia típica del filtro debe ser mayor de 99,99% para partículas de 0,3 micras.
11. El filtro debe disponer de un protector para prevenir daños en el medio filtrante.
12. Los filtros deben: a) ensayarse individualmente por el fabricante para comprobar su integridad; b) ensayarse individualmente después de montaje para comprobar su integridad, y c) deben ser fácilmente accesibles para ensayos de integridad in situ, mediante un punto de muestreo en contracorriente, accesible desde el interior de la cabina.
13. El filtro de impulsión debe estar inclinado y orientado hacia el ángulo frontal de la cabina de 10°, para maximizar la uniformidad del flujo laminar sobre la superficie de trabajo.
14. Debe instalarse un difusor metálico perforado desmontable por debajo del filtro de impulsión para optimizar la uniformidad del flujo de aire y proteger frente a posibles daños.

15. El filtro HEPA de extracción secundario debe instalarse debajo de la superficie de la zona de trabajo.
16. La conexión del filtro HEPA de extracción secundario, debe estar diseñada para permitir los cambios de filtro de manera rápida y segura, sin necesidad de descontaminar previamente la cabina.

Sistema de ventilación

17. La cabina debe tener un ventilador centrífugo con motor directamente acoplado, con lubricación permanente, y con equilibrado dinámico en dos planos, que cumpla la norma ISO 2710 para niveles de ruido y de vibración bajos y una vida útil del filtro larga.
18. El ventilador/motor debe ser de rotor externo y debe incluir una protección térmica automática que apague el motor en caso de sobrecalentamiento.
19. El ventilador/motor debe tener una función semi-automática que compense la pérdida de carga por saturación del filtro.
20. El sistema de ventilador/motor debe estar dentro de un plenum de acero a modo de barrera dinámica, integrado con el filtro de impulsión, extraíble para facilitar el cambio del filtro.

Diseño de la cabina, construcción y limpieza

21. La cabina debe tener un diseño de triple pared, donde todos los plenums de presión positiva capaces de contener el aire contaminado, deben estar rodeados de presión negativa. Ningún área de presión positiva debe ser accesible desde el exterior de la cabina. La tercera pared sirve para ocultar los conductos.
22. La cabina debe mantener la contención, incluso mientras se retiran los componentes desmontables de la zona de trabajo para su limpieza.
23. La bandeja de trabajo debe estar dividida en varias piezas extraíbles y será de acero inoxidable.
24. La pared lateral cerrada debe estar sellada sin perforaciones, tomas de aire o zonas difíciles de limpiar, que pudieran contener contaminantes.
25. La cabina debe carecer de esquinas pronunciadas, protuberancias no funcionales, tornillos, tuercas o demás piezas de ferretería y deben desbarbarse todos los cantos metálicos.
26. El techo exterior de la cabina debe ser inclinado para evitar que se puedan colocar objetos extraños y mantener así un flujo de extracción adecuado.

Características ergonómicas y de confort

27. La guillotina frontal no debe tener marco para aumentar la visibilidad y debe ser accesible para limpiar tanto la parte delantera, como la trasera. La guillotina debe ser de vidrio laminado de seguridad, para mantener la contención en caso de rotura accidental.
28. El movimiento de la guillotina frontal debe ser motorizado y estará controlado desde el panel de control con microprocesador de la cabina.
29. Unos sensores de proximidad magnéticos, no mecánicos, complementarán el sistema de control, indicando la posición apropiada de la guillotina para que se efectúe la contención.
30. Las luminarias deben estar montadas detrás del módulo del panel de control, fuera de la zona de trabajo. Se emplearán balastos electrónicos para eliminar el parpadeo, aumentar la vida útil de las lámparas y reducir la generación de calor.
31. En caso de instalar una lámpara UV, ésta debe estar montada detrás del módulo del panel de control y fuera de la línea de visión del usuario, para asegurar su protección.
32. La lámpara UV debe funcionar mediante un cronómetro automático, con sistema de apagado automático, controlado por el microprocesador y, por seguridad, debe estar conectada con un sistema de enclavamiento al ventilador/motor y a las luminarias.

33. La cabina debe tener una inclinación frontal de 10° para mejorar el confort del usuario, reducir el reflejo y permitir el máximo acceso al interior de la zona de trabajo.
34. El reposabrazos debe estar por encima de la rejilla de toma de aire frontal, para evitar su bloqueo y aumentar la comodidad.
35. La cabina debe estar provista de aberturas para las válvulas de control de flujo y servicios sanitarios. Dichas aberturas deben ser exteriores para mejorar el acceso del usuario.
36. La cabina debe disponer de un espacio retranqueado de 245 mm (9.6") para las rodillas para que se puedan sentar los usuarios.
37. La cabina debe estar montada sobre ruedas omnidireccionales con soportes niveladores.

Sistema de control y alarma

38. Todas las funciones de la cabina deben controlarse mediante un microprocesador programable, cuyo software pueda actualizarse a través de internet.
 39. El microprocesador de control debe estar montado sobre el panel de control principal, orientado hacia abajo y dirigido hacia el usuario.
 40. El controlador debe incluir un panel de membrana y una pantalla LCD para accionar el ventilador/motor, las luminarias, la lámpara UV, la(s) base(s) de enchufe y el menú.
 41. El usuario debe poder programar el controlador in situ, para activar y desactivar funciones tales como el acceso restringido mediante PIN, el protocolo de puesta en marcha de la cabina, la alarma de falta de caudal, y otras operaciones controladas por el microprocesador descritas en el manual del usuario.
 42. Al programar el comando ON, el protocolo de puesta en marcha deberá efectuar un ciclo automático de pre y post-purga, para garantizar el funcionamiento correcto de la cabina.
 43. El controlador debe incluir un contador horario del uso del ventilador, que muestre el tiempo de funcionamiento del motor, con vistas al mantenimiento predictivo.
 44. Deben existir alarmas óptico-acústicas para avisar de situaciones de riesgo, tales como un caudal inadecuado o una posición incorrecta de la guillotina.
 45. Para controlar el flujo de aire, la cabina debe tener instalado un sensor de la velocidad real del aire con compensador térmico basado en un termistor.
 46. El sistema de medición/lectura del flujo de aire y los sistemas de alarma deben calibrarse individualmente antes del transporte.
 47. El panel principal de control debe mostrar continuamente la velocidad del aire, así como la hora mediante un reloj digital de 24 horas.
- #### Certificación, servicio y descontaminación
48. El diseño del filtro de extracción HEPA secundario permitirá que éste pueda ser cambiado mientras el ventilador está activado, para proteger al personal de servicio técnico.
 49. La cabina estará aprobada para su descontaminación con vapor de peróxido de hidrógeno y formaldehído, antes de retirar el segundo filtro HEPA de extracción.
 50. Todos los paneles que dan acceso a zonas potencialmente contaminadas, deberán estar pintados en color rojo (excepto el filtro secundario de extracción HEPA ubicado debajo de la zona de trabajo).
 51. Todos los componentes, a excepción del ventilador y los filtros HEPA/ULPA estarán ubicados fuera de las zonas contaminadas, para facilitar el servicio de mantenimiento sin la necesidad de descontaminar la cabina.
 52. Todas las superficies exteriores estarán pintadas con un recubrimiento inhibidor anti-microbiano, para minimizar la contaminación.



Productos Esco para contención, aire limpio y equipamiento de laboratorio

- Cabinas de seguridad biológica, clase II y III
- Campanas de extracción de humos, cabinas convencionales, de alto rendimiento, de flujo laminar con filtro de carbón activo sin conductos, cabinas de flujo horizontal, cabinas de flujo vertical, cabinas para PCR
- Estaciones de trabajo para el manejo de animales
- Aislantes para farmacia hospitalaria, cabinas de seguridad para citotóxicos
- Estaciones de trabajo especializadas: fertilización in vitro, pesaje de polvo, Termocicladores para PCR convencionales o en tiempo real
- Unidades de filtro con ventilador para salas limpias, salas modulares, duchas y cortinas de aire.

Desde 1978, Esco ha destacado como líder en el desarrollo de equipos que brinden soluciones de control medioambiental, para laboratorios y salas limpias. Sus productos se venden en más de 100 países y su gama abarca cabinas de seguridad biológica, campanas de extracción de humos, campanas de extracción de humos sin conductos, cabinas limpias de flujo laminar, estaciones de trabajo para el manejo de animales, cabinas para citotóxicos, aisladores para farmacia hospitalaria, así como cabinas e instrumentación para PCR. Esco posee la más amplia gama de productos industriales y ha superado más pruebas, en más idiomas, para un mayor número de certificaciones y en la mayor cantidad de países que cualquier otro fabricante de cabinas de seguridad del mundo. En Esco nos dedicamos permanentemente a encontrar soluciones innovadoras para las comunidades de laboratorios clínicos, biológicos, de investigación y de la industria. www.escoglobal.com.

NSF / ANSI 49 Cabinas de seguridad biológica • Estaciones de trabajo para el manejo de animales • Campanas de extracción de humos • Cabinas limpias



WORLD CLASS. WORLDWIDE.

Esco Technologies, Inc. • 2940 Turnpike Drive, Units 15-16 • Hatboro, PA 19040, USA
Llamada gratuita en EE.UU. y Canadá 877-479-ESCO • Tel 215-441-9661 • Fax 215-441-9660
us.escoglobal.com • usa@escoglobal.com

Esco Micro Pte. Ltd. • 21 Changi South Street 1 • Singapore 486 777
Tel +65 6542 0833 • Fax +65 6542 6920 • mail@escoglobal.com
www.escoglobal.com

Oficinas de Esco en el mundo | Singapur | Beijing, Shanghai & Guangzhou, China | Filadelfia, EEUU
Kuala Lumpur, Malasia | Leiden, Holanda | Mumbai, India | Salisbury, Gran Bretaña | Manama, Bahrein

