



A continuación, se clasifican los diferentes sistemas dependiendo de si la desinfección se realiza de forma continua o puntual en la cabina del ascensor:

1. SISTEMAS DE DESINFECCIÓN CONTINUA:

	LUZ ULTRAVIOLETA TIPO C	HIGIENIZADOR Y PURIFICADOR DE AIRE	IONIZADOR DE OZONO	PURIFICACION DE AIRE CON FILTROS HEPA Y CAMARA UV-C
Técnica	Contrastada en el ámbito sanitario. Función germicida.	Contrastada pero no en el ámbito del ascensor. En desarrollo. Existe algún modelo en catálogo aprovechable para cabinas grandes.	Desarrollada y en proceso de implantación.	Existen modelos que pueden instalarse en cabina, aunque el diseño original, no lo contemple.
Comercialización	Ya se instala en ascensores	Septiembre 2020	Ya se instala en ascensores	Junio 2020
Ámbito de la higienización	Superficies	Aéreo y superficies	Aéreo Superficies – Presuntamente	Aéreo y superficies
Modo de funcionamiento	En cabina parada, vacía y cerrada durante un tiempo determinado por el sistema. Sensores de presencia.	Modo continuo con y sin pasajeros en cabina. Sin detector	Modo continuo con y sin pasajeros en cabina Sin detector	Modo continuo con y sin pasajeros
Puede provocar daños a la salud por funcionamiento incorrecto	SI – Puede originar a corto plazo, eritemas o quemaduras (Nota 1)	NO	NO (la concentración no supera los niveles establecidos) (Nota 2)	NO
Aparato accesible para los usuarios del ascensor	SI	SI (en desarrollo la opción de integrarlo en cabina)	NO (instalado en el techo de cabina)	Existen módulos accesibles en paneles y módulos a instalar en techo de cabina
Eficacia del Sistema/Tráfico del ascensor	La cabina solo está limpia después de que pueda haber actuado el sistema, posteriormente en función del tráfico del ascensor dependerá su actuación y el nivel de higienización de la cabina.	En función del tráfico de la instalación y de la carga viral no se puede asegurar la eliminación del virus y se asegura la reducción al contagio.	En función del tráfico de la instalación y de la carga viral no se puede asegurar la eliminación del virus y se asegura la reducción al contagio.	En función del tráfico de la instalación y de la carga viral no se puede asegurar la eliminación del virus y se asegura la reducción al contagio.
Eficacia del sistema / alcance	La colocación del sistema en la cabina es fundamental para la eficacia del sistema. Existen puntos de la cabina delicados para su higienización (ej. zonas del pasamanos)	Toda la cabina	Toda la cabina	Toda la cabina
El sistema afecta a la decoración o componentes de cabina	Presuntamente NO. No hay casos ni estudios realizados.	Presuntamente NO. En el ámbito implantado no existen problemas. En el ascensor está en desarrollo.	Presuntamente NO. Con estos niveles de ozono no existen estudios, pero tampoco casos en los que haya ocurrido.	Presuntamente NO
Requieren acreditación de instalador y mantenedor	NO	NO	NO	NO

	LUZ ULTRAVIOLETA TIPO C	HIGIENIZADOR Y PURIFICADOR DE AIRE	IONIZADOR DE OZONO	PURIFICACION DE AIRE CON FILTROS HEPA Y CAMARA UV-C
CE	<p>1.Existen Kits con declaración CE del fabricante (riesgo como instalador bajo)</p> <p>2.Existen sistemas (suma de componentes CE) creados por el conservador del ascensor (asume todo el riesgo el instalador)</p> <p>Se recomienda consultar en la Delegación de Industria correspondiente, por si se considera modificación importante.</p>	Existen Kits con declaración CE del fabricante.	Existen Kits con declaración CE del fabricante.	Existen Kits con Declaración de Conformidad CE
Mantenimiento del sistema	Bajo	Alto. Requiere cambios de cartucho (periodicidad según fabricante)	Bajo (Limpieza de filtros. Periodicidad según fabricante)	Medio (requiere cambio y/o limpieza de filtros y cambio de lámpara UV-C)
Coste	Kits fabricante – Alto	Bajo	Medio/alto	Medio
	Kits instalador - ¿?			
Virucida	SI	SI	SI	SI
Virucida COVID-19	Presuntamente No Certificado	Presuntamente. No certificado.	Presuntamente. No certificado.	Presuntamente. No certificado.
Virucida Listado Ministerio de Sanidad	NO	NO	NO	NO

Notas:

(1) **La exposición a radiaciones UVC:** Origina a corto plazo, eritemas o quemaduras que se caracterizan por inflamación y enrojecimiento de la piel. Límites de exposición para la radiación ultravioleta (180-400nm). Consultar la Nota Técnica de Prevención del INSHT 903 de aplicación al Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

(2) **Exposición a concentraciones de ozono:** El ozono es un gas tóxico que a concentraciones elevadas puede tener efectos en la salud humana, afectando principalmente al aparato respiratorio e irritando las mucosas, pudiendo llegar a producir afecciones pulmonares.

En los lugares donde se produce esta desinfección las concentraciones no deben de ser superiores a los niveles del Real Decreto 102/2011 de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, que establece un valor límite de 120 µg/m3.

2. SISTEMAS DE DESINFECCION PUNTUAL:

2.1 Mediante desinfectantes de uso ambiental

Los desinfectantes de uso ambiental son biocidas regulados a través del Reglamento nº 528/2012, del Parlamento europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2012, relativo a la comercialización y el uso de los biocidas 5. Dentro del grupo de desinfectantes, se encuentra diferentes Tipos de producto (TP). Los que nos interesan son los Tipo de producto 2 (TP 2): Desinfectantes y alguicidas no destinados a la aplicación directa a personas o animales.

El propio Reglamento recoge el conjunto de aplicaciones que son propias del TP 2:

- Productos empleados para la desinfección de superficies, materiales, equipos y muebles que no se utilizan en contacto directo con alimentos o piensos.
- Los ámbitos de utilización incluyen, entre otros: las piscinas, acuarios, aguas de baño y otras; los sistemas de aire acondicionado, y las paredes y suelos de lugares privados o públicos, zonas industriales y otras zonas destinadas a actividades profesionales.
- Productos utilizados para la desinfección del aire, el agua no destinada al consumo humano o animal, retretes químicos, aguas residuales, desechos de hospitales y tierra.
- Productos utilizados como alguicidas para el tratamiento de piscinas, acuarios y otras aguas y para el tratamiento reparador de materiales de construcción.
- Productos destinados a ser incorporados en textiles, tejidos, mascarillas, pinturas y otros artículos o materiales con el fin de obtener artículos tratados con propiedades desinfectantes.

Las propiedades desinfectantes son proporcionadas por las sustancias activas que contienen, aunque no todas estas sustancias son eficaces frente a todos los organismos nocivos. También la forma en la que esté formulado el desinfectante condiciona su eficacia, por lo que es importante utilizar biocidas que hayan demostrado ser capaces de ejercer una acción viricida de amplio espectro.

Sin detrimento de ello, uno de los desinfectantes que las autoridades sanitarias recomiendan, es la lejía 1. Además, la lejía se muestra muy efectiva en la inactivación de los coronavirus en los test llevados a cabo con diferentes biocidas. Así los resultados obtenidos han sido los siguientes (Tabla 1 – Consejería Comunidad de Madrid – Informe 18 de Marzo).

Tabla 1.-Inactivación de coronavirus en función de la concentración de lejía usada

Concentración	Virus	Cepa	Tiempo exposición	Reducción de la infectividad viral (log ₁₀)
0,21 %	MHV*	MHV-1	30 segundos	≥ 4,0
0,01 %	MHV	MHV-2 y N	10 minutos	2,3-2,8
0,01 %	CCV**	I-71	10 minutos	1,1
0,001%	MHV	MHV-2 y N	10 minutos	0,3-0,6
0,001%	CCV	I-71	10 minutos	0,9

Fuente: Kampf². * MHV: Virus de la hepatitis del ratón; * CCV: Coronavirus canino;

Aunque se desconoce cuál puede llegar a ser la carga viral existente en una superficie inanimada durante un brote (la situación actual), resulta muy plausible reconocer que la desinfección la reducirá, sobre todo cuando estas superficies han podido ser contaminadas por pacientes de COVID-19. Como se ve en la Tabla 1, la eficacia de la lejía es muy grande: con una concentración del 0,21% aplicada durante 30 segundos de tiempo se reduce la infectividad viral en más de 10 +4.

Otro desinfectante con actividad viricida conocida es el etanol al 62-71%.

*Como Anexo, se adjunta la relación provisional de desinfectantes autorizados por el Ministerio de Sanidad.



2.2. Desinfección mediante generadores de ozono profesionales

Un generador de ozono es un equipo capaz de producir "in situ" ozono artificialmente a partir del oxígeno ambiental.

El ozono generado por estos equipos con propósito biocida está en fase de evaluación en la Unión Europea, desconociéndose a día de hoy qué concentración de producto y cuánto tiempo de contacto son necesarios para que tenga los efectos deseados. Todavía no puede proporcionarse ningún documento que establezca condiciones para su uso seguro y eficaz ni tampoco están estudiados o valorados los efectos en los componentes del ascensor.

Actualmente el ozono no se encuentra entre los productos de la lista oficial de biocidas autorizados y registrados por el Ministerio de Sanidad. Tampoco aparece como recomendación entre las instrucciones de desinfección de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades ni de la Organización Mundial de la Salud.

Debe de ser aplicado por personal profesional especializado que debe **contar con el certificado de profesionalidad de control de plagas, y la empresa debe figurar en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas**. Nuestros técnicos no están autorizados para aplicar este tipo de biocidas.

Además, al igual que con otros biocidas y siguiendo las indicaciones del Ministerio de Sanidad:

- No se puede aplicar sobre personas ni en presencia de personas.
- Se debe ventilar adecuadamente el lugar antes de su posterior uso.

Para un ascensor o cualquier espacio reducido de trabajo, el plazo de seguridad no es asumible sin causar serios inconvenientes a su operativa; el ascensor debe estar vacío, el personal profesional especializado debe utilizar traje de seguridad (EPI) y solo debe acceder al ascensor al inicio y al final del tratamiento, después se debe ventilar el espacio desinfectado y no se debe permitir el acceso hasta que el ozono se descomponga en oxígeno para que no resulte perjudicial para la salud.