

GESTIÓN PREVENTIVA:

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN PARA CENTROS DE TRABAJO

Cuestionario de análisis para la empresa.

Fecha de Revisión: 07-10-2020

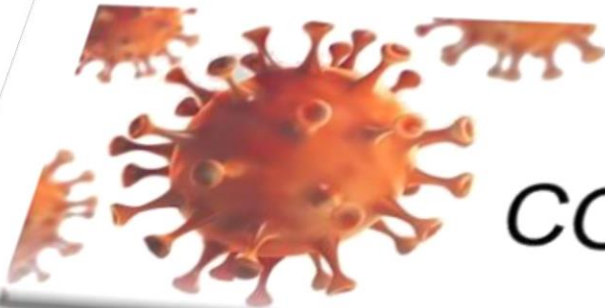
FREMAP
Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 61

Cuestionario de análisis para la empresa "recomendaciones de operación y mantenimiento de los sistemas de climatización y ventilación para centros de trabajo"

Como complemento a las buenas prácticas en los centros de trabajo dirigidas a minimizar el riesgo de contagio por COVID-19 y basado en el documento **RECOMENDACIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN DE INTERIORES Y LOCALES PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL SICO-COVID-19** se elabora este cuestionario de análisis, destinado a revisar los diferentes aspectos esenciales a tener en cuenta en relación a los sistemas de climatización y ventilación de los centros de trabajo. El mismo no supe las funciones asignadas al servicio de prevención de la empresa. Así mismo, no puede aplicarse en entornos sanitarios.

ASPECTOS A CONSIDERAR	SI	NO	Recomendaciones
Operación de aire exterior Se ha revisado el sistema de inyección para reducir con el máximo número de axes exterior y un caudal acorde con la ocupación prevista. Se recomienda una renovación mínima de 12,5 intercambios de aire.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Revisar Unidades de Tratamiento de Aire Exterior (ETA) con entrada de aire 100% exterior. En caso de disponer de unidades de inyección de aire, se recomienda sustracción exterior / balance de circulación y trabajar con aire 100% exterior.
Se ha verificado que los equipos encargados de la ventilación de aire funcionan al menos en las condiciones normales de diseño. Verificar que se mantengan los resultados previstos de ventilación en su diseño.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Consultar al personal responsable o al responsable sobre la operación de unidades de ventilación que permitan la suficiencia de la ventilación. Acciones sobre equipos de ventilación para estar en posición para su correcto funcionamiento. En caso de motores de ventilación accionados por medio de variadores de frecuencia, comprobar su servicio efectivo a velocidad máxima. Verificar programación.
Se asegura la ventilación continua del centro con independencia de la calidad del aire exterior. Una prioridad al aire acondicionado en función de la ventilación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Revisar desactivar función de recirculación interna (CI) para garantizar caudales de renovación o reducir caudal de trabajo por debajo de 400 ppm. Realizar verificación de estanqueidad en la unidad de recuperación de calor. Para ello seguir los criterios del documento RECOMENDACIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN DE INTERIORES Y LOCALES PARA LA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL SICO-COVID-19 en su recomendación nº 3.
Se ha comprobado la estanqueidad de circuitos con el fin de asegurar una mejora de circulación. Verificar la estanqueidad de los unidades de recuperación con el fin de asegurar que no se realicen "bypass" en circuitos de ventilación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Si no se encuentran criterios indicados efectuar las pruebas de los circuitos si las dispone de compañías que les permitan disponer de compañías que les permitan

Página 1 de 4



CORONAVIRUS



Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 61

Cuestionario de análisis para la empresa "recomendaciones de operación y mantenimiento de los sistemas de climatización y ventilación para centros de trabajo"

Como complemento a las buenas prácticas en los centros de trabajo dirigidas a minimizar el riesgo de contagio por COVID-19 y basado en el documento [RECOMENDACIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN DE EDIFICIOS Y LOCALES PARA LA PREVENCIÓN DE LA PROPAGACIÓN DEL SARS-CoV-2](#) se elabora este cuestionario de análisis, destinado a revisar los diferentes aspectos esenciales a tener en cuenta en relación a los sistemas de climatización y ventilación de los centros de trabajo. El mismo no supe las funciones asignadas al servicio de prevención de la empresa. **Se recuerda, que tal y como se indica en el documento de referencia no es de aplicación en entornos sanitarios.**

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN				
	ASPECTOS A CONSIDERAR	SI	NO	Recomendaciones
Ventilación y aire exterior	Renovación de aire exterior			<p>Ajustar Unidades de Tratamiento de Aire exterior (UTA) con entrada de aire 100% exterior.</p> <p>En caso de disponer de unidades de recirculación de aire, se recomienda cerrar compuertas / by-pass de circulación y trabajar con aire 100 % exterior.</p> <p>Consultar al personal responsable o al mantenedor sobre la adopción de medidas técnicas que permitan la eficiencia de la instalación:</p> <p>Actuación sobre bobinas de ventiladores para evitar su posible paro.</p> <p>En caso de motores de ventilación accionados por medio de variadores de frecuencia comprobar su servicio efectivo a velocidad máxima.</p> <p><i>Ver medidas organizativas</i></p>
	Control de la ventilación			<p>Preferible desactivar función de regulación (sondas CO₂) para garantizar caudales de renovación, o rebajar umbral de trabajo por debajo de 400 ppm</p>
		<p>Se ha revisado el sistema de recirculación para trabajar con el máximo aporte de aires exterior y un caudal acorde con la ocupación prevista.</p> <p><i>Es recomendable una renovación mínima de 12,5 l/s/ocupante del centro.</i></p> <p>Se ha verificado que los equipos encargados de la renovación de aire funcionan al menos en sus condiciones nominales de diseño</p> <p><i>Verificar que se mantienen los caudales previstos de renovación en su diseño</i></p>		
	<p>Se asegura la ventilación continuada del centro con independencia de la calidad del aire</p> <p><i>Dar prioridad al uso continuado en horario de ocupación</i></p>			
	<p>Se ha comprobado la estanqueidad de circuitos con el fin de asegurar aire limpio de circulación</p> <p><i>Verificar la estanqueidad de las unidades de recuperación con el fin de garantizar que no se produce "contaminación" en circuito de impulsión</i></p>			<p>Realizar verificación de estanqueidad de la unidad de recuperación de calor. Para ello seguir los criterios del documento: RECOMENDACIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN DE EDIFICIOS Y LOCALES PARA LA PREVENCIÓN DE LA PROPAGACIÓN DEL SARS-CoV-2 en su recomendación nº 5</p> <p>Si no se mantienen criterios indicados efectuar by pass de las unidades si se dispone de compuertas que lo permitan</p>

Cuestionario de análisis para la empresa "recomendaciones de operación y mantenimiento de los sistemas de climatización y ventilación para centros de trabajo"

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN				
	ASPECTOS A CONSIDERAR	SI	NO	Recomendaciones
Ventilación y aire exterior	Unidades terminales interiores			<p>No es recomendable la parada del sistema de ventilación de la unidad pues puede provocar la deposición de partículas y su posterior esparcimiento en un nuevo arranque del ventilador</p> <p>En caso de no ocupación de las estancias es recomendable la activación a velocidad mínima.</p> <p>Cuando estas unidades funcionen con circulación local, a nivel de estancia y sin posibilidad de ventilación exterior (fancoils, unidades de inducción, etc.), si las condiciones ambientales lo permiten (si no se da la necesidad de un enfriamiento significativo), se recomienda apagarlas, especialmente si la ocupación es de más de una persona trabajadora.</p> <p><i>Ver medidas organizativas.</i></p>
Aseos y espacios comunes	Extracción de aire			<p>Actuar sobre los sistemas de enclavamiento o activación para eliminar su funcionamiento dejando operativa la extracción en continuo.</p> <p>Es recomendable asegurarse una presión baja en estas estancias para asegurar la vía de extracción adecuada del aire interior.</p>
	Afectación a otras estancias			<p>Para aseos con extracción pasiva y/o forzada y ventanas practicables, mantenerlas cerradas para evitar flujos inversos.</p> <p>Dar indicaciones a los ocupantes de la instalación para que efectúen la descarga de inodoros con la tapa cerrada, y a personal de limpieza /mantenimiento para velar por el mantenimiento del sello hidráulico todo el tiempo.</p> <p><i>Ver medidas organizativas.</i></p>
	Unidades terminales interiores			<p>Los ventiladores de unidades interiores tipo fancoils, equipos de expansión directa, etc. se mantienen siempre en funcionamiento</p> <p><i>Los ventiladores de estas unidades deben funcionar de manera continua mientras dure la ocupación de la estancia y solidaria con la ventilación exterior si existiese</i></p>

Cuestionario de análisis para la empresa "recomendaciones de operación y mantenimiento de los sistemas de climatización y ventilación para centros de trabajo"

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN					
	ASPECTOS A CONSIDERAR		SI	NO	Recomendaciones
Condiciones termohigrométricas	Temperatura	<p>Se han mantenido los puntos de consigna de temperatura sin cambios relevantes</p> <p><i>Se han de mantener las condiciones de operación establecidas en el Real Decreto 1826/2009</i></p>			<p>Cuando se requiera consumo de energía convencional en edificios y locales destinados a uso administrativo, comercial y pública concurrencia, la temperatura del aire será:</p> <ul style="list-style-type: none"> . En recintos calefactados: $\leq 21^{\circ}\text{C}$. En recintos refrigerados: $\geq 26^{\circ}\text{C}$
	Humedad Relativa	<p>Se mantiene la humedad relativa entre un 30% y un 70%.</p> <p><i>Asegurar una humedad relativa entre 30% y 70% en interiores</i></p>			<p>Una humedad relativa inferior al 30 % puede provocar sequedad de las mucosas y de la piel, favoreciendo las infecciones; cuando se supera el 70%, puede producirse condensaciones y proliferar diferentes agentes biológicos.</p>
Sistemas de filtración y purificación del aire	Centralizados	<p>El equipo/ventilador permite aumentar la filtración del aire recirculado en equipos centralizados</p> <p><i>Incrementar la filtración tanto como sea técnicamente posible sin disminuir el caudal de aire nominal del equipo.</i></p>			<p>La radiación ultravioleta corta UV-C ha demostrado ser válida para inactivar todo tipo de patógenos incluidos los virus. La comercialización de equipos y dispositivos que usen estas radiaciones deben cumplir las Directivas Europeas recogidas en el apartado 3.1 de la especificación UNE 0068:2020. Se recomienda incorporar esta tecnología en baterías, evaporadores o conductos de los equipos de tratamiento de aire como medida adicional o complementaria.</p> <p>Las tecnologías de apoyo que se apliquen para la filtración y purificación de aire serán supervisadas por técnico competente.</p>
	Portátiles	<p>Se ha comprobado si se consigue una ventilación suficiente en el local según las recomendaciones indicadas en los apartados anteriores</p> <p><i>Incorporar unidades portátiles equipadas con filtros de alta eficiencia HEPA (mínimo H13) y ubicarlos cerca de la zona de respiración.</i></p>			<p>La eficacia de las unidades portátiles disminuye cuando la estancia supera los 10 m².</p> <p>Adicionalmente, los sistemas de filtración y purificación portátiles pueden contar con tecnologías complementarias de purificación.</p>

Cuestionario de análisis para la empresa "recomendaciones de operación y mantenimiento de los sistemas de climatización y ventilación para centros de trabajo"

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN					
	ASPECTOS A CONSIDERAR	SI	NO	Recomendaciones	
Medidas organizativas	Utilización del sistema de ventilación	<p>Se ha organizado el uso / puesta en marcha del sistema de forma que se asegure ventilación antes, durante y después de jornada</p> <p><i>Recomendable funcionamiento de ventilación a máximo caudal unas 2 horas antes de turno de trabajo y mantenimiento de la misma 2 horas después de la finalización del mismo.</i></p>			<p>Establecer por medios humanos o técnicos programables esta función.</p> <p>Si no es posible garantizar la renovación indicada de 12,5 l/s/ocupante pueden establecerse medidas organizativas tendentes a regular aforos en las estancias del centro de trabajo, para conseguir una ocupación óptima.</p>
		<p>Se garantiza la ventilación del centro durante los periodos de no permanencia en el mismo.</p> <p><i>Recomendable mantener el funcionamiento de ventilación a bajo caudal, como mínimo al 25 % del caudal nominal durante horas de descanso y fines de semana.</i></p>			
		<p>Para estancias en las que se vuelve a retomar la actividad o aquellas de nueva ocupación como consecuencia de una redistribución de puestos de trabajo, se ha efectuado una purga del aire interior</p> <p><i>Se recomienda efectuar un arranque del sistema de renovación previo a la ocupación del centro o estancia.</i></p>			<p>Efectuar un arranque que garantice un número de renovaciones suficientes de la capacidad volumétrica de estancia a climatizar así como de capacidad interior del sistema.</p>
	Ventilación natural	<p>Se garantiza ventilación natural de las estancias.</p> <p><i>Para las instalaciones sin aportación de aire exterior es recomendable la ventilación por medio de apertura de ventanas.</i></p>			<p>Para instalaciones sin posibilidad implantación 100% aire exterior establecer pautas de apertura de ventanas, de manera sistemática y/o de forma regular establecida por la organización.</p> <p>Para la ventilación por medio de ventanas se puede efectuar con unos 15 min. de antelación a la ocupación de la estancia.</p>
	Aplicación de medidas	<p>Se ha informado a las personas trabajadoras de las medidas implantadas en el centro respecto de los sistemas de climatización y ventilación.</p> <p><i>Sería recomendable informar de las medidas que son dependientes de la acción de las personas ocupantes del centro (aseos, uso de equipos de ventilación de acción manual, etc.) así como otras medidas adoptadas para evitar la transmisión de contaminantes por el sistema de climatización.</i></p>			<p>Algunas de las recomendaciones anteriores son función de aplicación por parte de las personas trabajadoras. Un correcto traslado de las mismas garantiza su efectividad.</p> <p>Con la aplicación de las medidas (ventilación natural, etc.) es posible la aparición de cierto disconfort (térmico, etc.). La información facilitará su aceptación y repercusión positiva en las personas trabajadoras.</p>

Cuestionario de análisis para la empresa "recomendaciones de operación y mantenimiento de los sistemas de climatización y ventilación para centros de trabajo"

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN				
	ASPECTOS A CONSIDERAR	SI	NO	Recomendaciones
Mantenimiento	Mantenimiento correctivo y preventivo			<p>Evitar el funcionamiento con filtros colmatados o con evidentes pérdidas de carga.</p> <p>Emplear elementos (filtros, recambios, etc.) previstos para el correcto funcionamiento de la instalación pues su variación puede alterar los parámetros indicados en recomendaciones anteriores (capacidad nominal de caudal, pérdidas de carga, etc.)</p> <p>No es preceptivo efectuar una limpieza de conductos del sistema pero sí necesario efectuar revisión de esa red 1 vez / temporada según UNE 100012</p>
				<p>Sin perjuicio de otras medidas de Coordinación de Actividades Empresariales establecidas entre mantenedor y receptor de servicios, es preceptivo efectuar el cambio de filtros con la instalación parada.</p> <p>Es conveniente efectuar las operaciones de intervención en filtros en periodos de no ocupación del local, y con el debido cuidado para evitar deposición de "restos" sobre otras superficies de trabajo o suelo.</p>
	Unidades de impulsión y retorno	<p>Se efectúa la limpieza y revisión reglamentaria de las unidades de retorno e impulsión de aire 1 vez / temporada y otros puntos recomendados para evitar contaminación por el sistema de climatización</p> <p><i>Independientemente de la exigencia reglamentaria, es conveniente reforzar la revisión y limpieza en las unidades de retorno e impulsión y otros puntos.</i></p>		
	Residuos			<p>Los residuos generados deben gestionarse según el procedimiento establecido para su correcta gestión de retirada del centro y eliminación, pero mientras tanto debe mantenerse su correcta custodia (evitar dejar sobre superficies de trabajo o directamente sobre el suelo, no efectuar el golpeo de los mismos, etc.)</p>

Questionario de análisis para la empresa "recomendaciones de operación y mantenimiento de los sistemas de climatización y ventilación para centros de trabajo"

SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN					
	ASPECTOS A CONSIDERAR		SI	NO	Recomendaciones
Mantenimiento	Actuación ante un caso de COVID-19	<p>Se han establecido criterios de intervención para efectuar operaciones de limpieza de la instalación, en caso de existencia de caso sospechoso o confirmado de COVID-19, en las estancias afectas a la instalación</p> <p><i>Efectuar acciones de ventilación, limpieza y desinfección relativas al sistema de climatización de la estancia donde se ha detectado el caso</i></p>			<p>Efectuar ventilación a máxima potencia (mecánica o natural) durante 4 horas. La ventilación debe comenzar como mínimo 2 horas antes de las labores de limpieza</p> <p>Realizar limpieza y desinfección de difusores / rejillas de extracción e impulsión.</p> <p>Completar extracción, limpieza y desinfección del filtro de la Unidad Interior en caso de existir (tipo fancoil, etc.). Pulverizar la unidad interior con solución desinfectante.</p> <p>Ver al respecto listado de productos autorizados por el Ministerio de Sanidad como virucidas</p>