© FONDONORMA – PARA USO DE: SENCAMER.

NORMA VENEZOLANA

COVENIN 2250:2000

VENTILACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

(1ra Revisión)

FONDONORMA

© FONDONORMA – PARA USO DE: SENCAMER.

PRÓLOGO

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana **COVENIN 2250-90**, fue revisada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización **CT 6 Higiene, Seguridad y Protección**, por el Subcomité Técnico **SC3 Higiene Industrial** y aprobada por **FONDONORMA** en la reunión del Consejo Superior **N° 2000-07** de fecha **26/07/2000.**

En la revisión de esta Norma participaron las siguientes entidades: ADESA; ANFESE; ASOQUIM; C.A. Metro de Caracas; CVG/BAUXILUM; Colegio de Ingenieros de Venezuela; Colegio Nacional de Bomberos; FUNSEIN; I.V.S.S.; Ministerio de Salud y Desarrollo Social; Ministerio de Energía y Minas; Ministerio del Trabajo; PDVSA-Servicios; U.C.A.B.; U.C.V. (Ingeniería); Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal; Electricidad de Caracas; 3M de Venezuela.

© FONDONORMA – PARA USO DE: SENCAMER.

NORMA VENEZOLANA VENTILACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

COVENIN 2250:2000 (1ra Revisión)

1 OBJETO

Esta Norma Venezolana establece los requisitos mínimos fundamentales para el diseño, operación, mantenimiento y evaluación de los sistemas de ventilación de los lugares de trabajo, de acuerdo a sus fines específicos.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión se recomienda a aquellos que realicen acuerdos con base en ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente:

COVENIN 1056/I-91 Criterios para la selección y uso de los equipos de protección respiratoria. Parte I.

COVENIN 1056/II-91 Equipos de protección respiratoria contra partículas. Parte II.

COVENIN 1056/III-91 Equipos de protección respiratoria combinados para gas o vapor y partículas.

COVENIN 2253:1997 Concentraciones ambientales permisibles de sustancias químicas en lugares de trabajo e índices biológicos de exposición, (2da Revisión).

COVENIN 3153:1996 Trabajo en espacios confinados. Medidas de salud ocupacional.

3 DEFINICIONES

3.1 Ventilación: Es un método utilizado para controlar los contaminantes ambientales en el lugar de trabajo mediante un flujo de aire.

3.2 Ventilación por Extracción Local: Es el método mediante el cual los contaminantes bajo control son capturados en o cerca del lugar donde son generados o dispersados.

3.3 Ventilación para Dilución: Es la requerida para reducir la concentración de contaminantes presentes en el lugar de trabajo antes que alcancen la zona respiratoria del trabajador, mediante su mezcla con aire no contaminado.

3.4 Ventilación para Requerimientos Respiratorios: Es la requerida para diluir el dióxido de carbono producido por el cuerpo y proporcionar oxigeno cuando los contaminantes presentes en el ambiente del lugar de trabajo son originados únicamente por el propio trabajador en actividad moderada.

3.5 Ventilación para Control de Calor: Es la requerida para reducir la temperatura y/o humedad excesiva presentes en el lugar de trabajo.

4 REQUISITOS

4.1 Generales

4.1.1 Todo sistema de ventilación artificial o mecánica de un local, se fundamentará en la inyección de aire fresco y no contaminado al interior del local de una edificación, permitiendo la salida de aire viciado al exterior, o bien, en la extracción del aire viciado del local, permitiendo la entrada al mismo, de una cantidad de aire fresco y no contaminado desde el exterior.

4.1.2 La velocidad del aire introducido en recintos, con fines de ventilación artificial, no debe sobrepasar en mas de un 10% los valores anotados en la tabla 1.

© FONDONORMA – PARA USO DE: SENCAMER.

Tabla 1. Velocidades de entrada de aire en las rejillas

Altura de las rejillas sobre el nivel del piso (m)	Velocidad del aire en las rejillas m/min
Menos de 2,5	35
Entre 2,50 y 4	75
Entre 4 y 6	150
Más de 6	300

4.1.3 El suministro de aire fresco y limpio en los locales de trabajo debe cumplir con los siguientes requisitos:

a) El caudal del suministro de aire debe ser como mínimo el caudal de aire extraído, evitando que el lugar de trabajo esté sometido a presiones negativas.

b) Debe proporcionar, de ser factible, una ventilación cruzada en el lugar de trabajo, y el patrón de distribución del aire debe cubrir efectivamente el área sin originar corrientes de aire superiores a lo establecido en el punto 4.1.2 de la presente norma, o que interfiera con los sistemas existentes.

c) Debe estar ubicado en un área libre de contaminación.

4.2 Específicos

4.2.1 Ventilación para requerimientos respiratorios

4.2.1.1 Aquellos locales donde de acuerdo a esta norma, se permita la ventilación artificial o mecánica y donde no exista contaminación ambiental, por sustancias tóxicas o molestas, ni se ejecuten procesos industriales con fuentes que generen calor, podrán ser ventilados artificialmente mediante inyección a su interior de aire fresco y no contaminado, cuya cantidad mínima se calculará con la fórmula:

$$Q = \frac{C}{18\ (Ti - Te)} \qquad (1)$$

Donde:

Q = Cantidad de aire a suplir en m^3/min.

C = Calor sensible total en el ambiente interior del local a ventilar, en Kcal/h.

Ti = Temperatura ambiente interior en el local, en °C.

Te = Temperatura del aire exterior a suplir, en °C.

4.2.1.2 Los locales de las edificaciones podrán ser ventilados artificialmente de acuerdo con esta norma, mediante la instalación de sistemas de ventilación que permitan la renovación de la totalidad del aire del local con la debida frecuencia. En la determinación del número de cambios de aire por hora, requeridos de acuerdo con la tabla 2, se ha tomado en cuenta el número de personas que habitualmente ocupan el local; el área del local ocupado normalmente por una persona, el volumen del local por persona que lo ocupa y la condición de no fumar por parte de los ocupantes del local.

Las cifras anotadas en la tabla 2, podrán ser modificadas a juicio de la Autoridad Sanitaria Competente, de acuerdo a mediciones especiales y a casos particulares que justificadamente se le presenten.

4.2.1.3 En los casos en que se proyecten instalaciones de aire acondicionado para la ventilación de locales en las edificaciones, las cantidades mínimas del aire externo y no contaminado a suplir en el correspondiente local serán las indicadas en la tabla 3, expresadas en m^3/min y por persona ocupante del local y en m^3/min por metro cuadrado de área de piso.

© FONDONORMA – PARA USO DE: SENCAMER.

Tabla 2. Número mínimo de cambios de aire por hora requerido según el uso del local

Local destinado a:	Número mínimo de cambios por hora
Apartamentos en general	5
Archivos	5
Aulas de clase en general	12
Bancos (Oficinas y público)	8
Barberías	15
Bares	25
Billares	25
Boleras (Bowling)	25
Boites	25
Cafeterías	10
Capillas funerarias	15
Cervecerías	25
Cocinas de restaurantes	30
Cocinas en viviendas	30
Comedores	10
Comercios	10
Cuartos y pasillos	5
Cuartos de hoteles	10
Despachos (Oficinas)	8
Depósitos (generales)	10
Discotecas y similares	25
Dormitorios en general	5
Fábricas (ambiente laboral en general)	10
Farmacias (Preparación de fármacos)	12
Garajes	12
Gimnasios	20
Laboratorios	10
Oficinas públicas	8
Oficinas privadas	10
Peluquerías	20
Restaurantes	10
Sala de conferencias	10
Salas y recibos	5
Salas de baile	25
Salas sanitarias	8
Salones de belleza	15
Teatros y otros sitios de reunión públicos	10
Tiendas por departamentos	12
Viviendas en general	8

4.2.2 Ventilación para Control de Calor

4.2.2.1 Para el cálculo del calor sensible total en el interior del local a ventilar se tomaran en consideración: las cargas térmicas solares, las de las personas que lo ocupen, las debidas a la iluminación, las de motores en general y las otras fuentes identificables de calor existentes en el local.

4.2.2.2 Para la aplicación de la fórmula indicada en el punto 4.2.1.1 se recomienda que la diferencia de temperatura: (Ti - Te), no sea ni inferior a tres (3) grados centígrados, ni superior a seis (6) grados centígrados.

4.2.2.3 La diferencia de humedad absoluta representa la diferencia en el contenido de humedad, entre el aire exterior y la condición aceptable en el diseño de ingeniería del sistema de ventilación.

4.2.2.4 El calor latente podrá calcularse mediante la cantidad de vapor generado y de la cantidad de agua en circulación a condiciones normales (20 °C y 760 mmHg) El caudal requerido se calcula mediante la siguiente expresión:

$$Q = \frac{C}{0{,}67(W_i - W_e)} \qquad (2)$$

© FONDONORMA – PARA USO DE: SENCAMER.

Donde:

Q = Caudal requerido en pie^3/min

C = Calor latente

(Wi-We)= Diferencia de humedad especifica interna y externa en g/l de aire seco.

Tabla 3. Volúmenes mínimos de aire a suplir con instalación de Aire Acondicionado para ambientes de No Fumadores

Tipo de local	Metros cúbicos de aire externo a suplir en el local por min y por metro cuadrado	
	Persona	Área del local
Apartamentos en general	0,57	
Aulas de clases en general	0,57	
Bancos (Oficinas y público)	0,28	
Barberías	0,42	
Bares	0,85	
Billares	0,85	
Boleras (Bowling)	0,85	
Boites	0,85	
Cafeterías	0,34	
Capillas funerarias	0,28	
Cervecerías	0,85	
Cocinas de restaurantes		1,219
Cocinas en viviendas		0,609
Comedores	0,57	
Comercios	1,41	
Corredores y pasillos		0,076
Cuartos de hoteles	0,85	0,100
Despachos (Oficinas)	1,41	
Depósitos (generales)	0,21	
Discotecas y similares	1,41	0.015
Dormitorios en general		
Fábricas (ambiente laboral en general)	0,28	0.030
Farmacias (preparación de fármacos)	0,28	
Garajes		0.305
Gimnasios	0,85	
Laboratorios	0,57	
Oficinas públicas	0,42	
Oficinas privadas	0,85	0.076
Peluquerías	0,42	
Restaurantes	0,42	
Sala de conferencias	1,41	0.381
Salas y recibos	0,57	
Salas de baile	1,41	
Salas sanitarias		0,609
Salones de belleza	0,28	
Teatros y otros sitios de reunión públicos	0,21	
Tiendas por departamentos	0,21	
Viviendas en general	0,57	

NOTA: En caso de espacios físicos para fumadores se deben realizar nuevos cálculos a fin de modificar los m^3 de aire externo a suplir.

4.2.3 Ventilación para dilución de contaminantes

4.2.3.1 La ventilación para dilución de contaminantes solo se permitirá en los casos siguientes:

a) Cuando las concentraciones de humos y polvos en el lugar de trabajo sean menores que las concentraciones ambientales permisibles (CAP) establecidas en la Norma Venezolana COVENIN 2253.

b) Cuando las CAP de gases y vapores presentes en el lugar de trabajo sean iguales o menores a 50 ppm.

© FONDONORMA – PARA USO DE: SENCAMER.

c) Cuando el coeficiente de dilución sea menor a 10.

4.2.3.2 El caudal de aire a extraer debe calcularse de acuerdo a las expresiones siguientes:

$$Q_e = \frac{K.\ c\ .m_q}{PM\ x\ CAP} \qquad (3)$$

$$Q_e = \frac{K.c.P_e\ .V_q}{PM\ x\ CAP} \qquad (4)$$

Donde:

Q_e = caudal de aire a extraer (m^3/s)

K = $\frac{25x10^6\ .m^3\ .g.ppm}{gmol.kg}$

P_e = peso especifico del contaminante (kg/m^3)

m_q = caudal másico del contaminante (kg/s)

V_q = caudal volumétrico del contaminante generado (m^3/s)

K = coeficiente de dilución calculado de acuerdo a lo establecido en los puntos 4.2.3.3 y 4.2.3.4 de la presente norma (adimensional).

PM = peso molecular del contaminante generado (g/g mol).

CAP = concentración ambiental permisible del contaminante de acuerdo a lo establecido en la Norma Venezolana COVENIN 2253 (ppm).

4.2.3.3 El coeficiente de dilución (K) debe tener un valor de 6.5 en los casos donde se desconozcan las condiciones del lugar de trabajo.

4.2.3.4 Cuando se conozcan las condiciones del lugar de trabajo, el coeficiente de dilución K se debe calcular de la forma siguiente:

$$K = \sum k_i\ i = 1,2,3,....,7$$

Donde k_i es el coeficiente de dilución parcial adimensional, dependiente del contaminante o del lugar de trabajo y se determinarán de la manera siguiente:

a) Determinación de k_1: depende de la concentración ambiental máxima permisible de acuerdo a lo establecido en la Tabla 4.

Tabla 4 Concentración ambiental permisible

Concentración ambiental permisible	K_1
$0 \leq CAP \leq 50$	No se permite
$50 < CAP \leq 100$	2,0
$100 < CAP \leq 500$	1,2
$CAP > 500$	0,5

b) Determinación de k_2: depende de la notación de las concentraciones ambientales permisibles (CAP) de acuerdo a lo siguiente:

b_1) Si la CAP del contaminante tiene límite superior, $k_2 = 2$.

b_2) Si la CAP no tiene límite superior, $k_2 = 0,5$.

c) Determinación de k_3: depende de las características de la generación del contaminante de acuerdo a la tabla 5.

© FONDONORMA – PARA USO DE: SENCAMER.

d) Determinación de k_4: depende de la calidad y distribución de las fuentes de generación del contaminante en el lugar de trabajo de acuerdo a la tabla 6.

e) Determinación de k_5: depende de la altura del local de acuerdo a la tabla 7.

f) Determinación de k_6: depende del suministro de aire al local de acuerdo a la tabla 8

g) Determinación de k_7: depende de la distribución del aire en el lugar de trabajo de acuerdo a la tabla 9.

Tabla 5. Determinación de K_3

Características de la generación de la contaminación	K_3
Irregular	2,0
Intermedia	1,2
Continua	0,5

Tabla 6. Determinación de K_4

Cantidad de distribución de las fuentes de generación del contaminante	K_4
Una fuente	1,0
Varias fuentes distribuidas irregularmente	0,1
Varias fuentes distribuidas regularmente	0,3

Tabla 7. Determinación de K_5

Altura del local – h (m)	K_5
$2,6 \leq h \leq 3,5$	1,0
$3,5 < h \leq 4,5$	0,7
$4,5 < h \leq 6,0$	0,5
$h > 6,0$	0,3

Tabla 8. Determinación de K_6

Suministro de aire al local	K_6
Deficiente (una sola entrada y una sola salida) o pocas entradas y salidas distribuidas no uniformemente.	2,0
Regular (pocas entradas y salidas en paredes paralelas distribuidas uniformemente)	1,2
Buena (múltiples entradas y salidas en paredes paralelas y distribuidas uniformemente)	0,5

Tabla 9. Determinación de K_7

Distribución del aire en el lugar de trabajo	K_7
Deficiente (tabiques, mucho equipo alto, estantes, material almacenado en altura)	2,0
Regular (Equipo bajo, estantes bajos, material almacenado escaso)	1,2
Buena (poco equipo bajo, estantes por debajo del nivel de generación, amplias áreas libres).	0,5

4.2.3.3 Cuando dos o más contaminantes están presentes en el lugar de trabajo, sus efectos sobre el trabajador se deben considerar como aditivos salvo que exista información que establezca lo contrario.

4.2.3.4 El volumen de aire para ventilar por dilución en los lugares de trabajo donde exista más de un contaminante, se debe determinar en base a los siguientes criterios:

a) Si los efectos de los contaminantes son aditivos, se calcula el volumen de aire requerido para ventilar por dilución cada contaminante y se suman para obtener el volumen total requerido para diluir la mezcla.

© FONDONORMA – PARA USO DE: SENCAMER.

b) Si cada contaminante actúa independientemente sobre el trabajador, se debe calcular el volumen requerido para ventilar por dilución cada uno de ellos y se selecciona el mayor como volumen requerido para diluir la mezcla.

4.2.3.5 Cuando la descarga de algún conducto de ventilación artificial contenga algún contaminante de tipo, volúmenes o concentración tales, que a juicio de la Autoridad Sanitaria Competente pudiera causar algún problema de salud pública, se exigirá la remoción del contaminante o reducir su concentración, a niveles tolerables antes de que este pudiera ser expulsado al aire exterior.

4.2.4 Ventilación por extracción local

4.2.4.1 Todo sistema de ventilación por extracción local debe captar, dirigir o conducir los contaminantes desde su origen, de forma tal que en el lugar de trabajo no sobrepasen las CAP y que se cumplan las disposiciones legales referentes a su descarga al ambiente exterior.

4.2.4.2 Las campanas, cubiertas o cabinas deben cubrir tanto como sea posible los puntos donde los contaminantes son generados, y diseñarse de tal manera que estos caigan, sean proyectados o liberados en dirección de la corriente de extracción.

4.2.4.3 La cantidad de aire extraído en cada campana, cubierta o cabina, debe ser capaz de originar en el área de dispersión del contaminante al lugar de trabajo, una velocidad de captura no menor a lo establecido en la Tabla 10.

4.2.4.4 La velocidad de aire en los conductos del sistema de ventilación, debe ser tal que garantice el transporte del contaminante, evitando su asentamiento y la obstrucción del sistema. A tal efecto, se deben utilizar las velocidades de transporte que se indican en la tabla 11.

Tabla 10. Velocidad de Captura del Contaminante

Condición de dispersión del contaminante	Intervalo de velocidad de captura (m/s)	Ejemplo
Generado prácticamente sin velocidad en aire tranquilo.	0,3 - 0,5	Evaporación de tanques. Desengrase.
Generado a baja velocidad en aire moderadamente tranquilo.	0,5 - 1,0	Cabinas de pulverización, llenados intermitentes de recipientes, transferencias entre transportadores de baja velocidad, soldadura, galvanización.
Generación activa en zonas de rápido movimiento de aire.	1,0 - 2,5	Pintura a presión en cabinas, llenado de barriles, carga de transportadores, trituradores, criba en frío.
Generación con una alta velocidad inicial en zonas de muy rápidos movimientos de aire.	2,5 - 10,0	Molienda, limpieza con abrasivo cribado en caliente.

© FONDONORMA – PARA USO DE: SENCAMER.

Tabla 11. Intervalo General de Velocidades de Transporte

Naturaleza del contaminante	Intervalo de velocidades (m/s)	Ejemplos de contaminantes
Humos y cualquier tipo de vapores y gases.	Cualquier velocidad. Usualmente se utilizan un valor entre 5,0 - 6,0	Vapores, gases y humos.
Humo de fundiciones	7,0 - 10,0	Humos de óxido de aluminio y óxido de zinc.
Polvos livianos muy finos	10,0 - 13,0	Pelusa de algodón, polvo fino en operaciones de lijado de maderas, polvo en operaciones de litografía.
Polvos secos	13,0 - 18,0	Polvo fino de goma, polvo de moldeo de baquelita, polvo de algodón, polvo de jabón.
Polvos industriales típicos	18,0 - 20,0	Aserrín pesado y húmedo, pelusa de pulitura seca, polvo de lana de yute, polvo de moliendas, arenas de sílice, polvo de granito, polvo de cuero, manejo de cuero, manejo de materiales polvorientos y baldosas, polvos de fundiciones, polvo de arcilla, polvo de cal, polvo en operaciones pesado de asbesto en la industria textil.
Polvo pesado	20,0 - 23,0	Polvo de operaciones de torneado de metales, polvo de preparación de arena de desmoldeo en fundiciones, polvo de limpieza con chorro de arena, polvo de plomo, polvo en la forja de hierro, viruta metálica.
Polvos pesados y húmedos	> 23.0	Polvo de plomo con pequeñas virutas, polvo de cemento húmedo, polvo de cal viva.

4.2.4.5 Los equipos para la recuperación de contaminantes, se deben diseñar y seleccionar de acuerdo al tipo contaminante. La capacidad de los mismos y la eficiencia de remoción del contaminante, deben ser tales que no originen contaminación en la atmósfera. La disposición final de los materiales recuperados debe hacerse de forma tal que no ocasione contaminación del aire, agua o suelo.

4.2.4.6 Los ventiladores, eyectores e insufladores de aire se deben diseñar o seleccionar de tal forma que tengan capacidad suficiente para manejar el caudal de aire requerido, para obtener la velocidad de captura del contaminante, en su punto de generación, de acuerdo a lo establecido en el punto 4.2.4.3 de la presente norma, para mantener la velocidad de transporte en los ductos seleccionados, de acuerdo a lo establecido en el punto 4.2.4.3 de la presente norma y vencer la resistencia debida al movimiento del aire y configuración del sistema de ventilación.

4.2.4.7 Los sistemas de ventilación por extracción local deben construirse de tal forma que puedan ser de fácil mantenimiento y operar con eficiencia y seguridad. En el Anexo A se indica la lista de verificación para inspección periódica y mantenimiento de los sistemas de ventilación.

4.2.4.8 Los ductos deben construirse de metal o cualquier otro material no combustible. Los ductos fabricados con material plástico podrán utilizarse solamente para humos y vapores corrosivos no inflamables, cuando no sean adecuados los ductos de metal convencionales.

© FONDONORMA – PARA USO DE: SENCAMER.

5 EVALUACIÓN

5.1 Los sistemas de ventilación en los lugares de trabajo se deben evaluar como mínimo con la periodicidad siguiente:

5.1.1 Recién instalados

5.1.2 Cada mes, cuando la concentración de la sustancia en el lugar de trabajo exceda la concentración ambiental permisible indicada en la Norma Venezolana COVENIN 2253, hasta que, mediante medidas de control, se logre disminuir las concentraciones de las sustancias presentes por debajo del límite permisible.

5.1.3 Cada dos meses, siempre y cuando la concentración de las sustancias presentes en el lugar de trabajo este entre el 50% y 100% de la concentración ambiental permisible, pero por debajo de esta.

5.1.4 Cada seis meses. Cuando la concentración de las sustancias en el lugar de trabajo no se encuentren en las situaciones señaladas en los puntos 5.1.2 y 5.1.3 o cuando el propósito del sistema de ventilación sea para requerimientos respiratorios o para el control de calor.

5.2 Las variables que se deben evaluar en los sistemas de ventilación de los lugares de trabajo serán las establecidas en la Tabla 12.

Tabla 12. Variables a Evaluar en los Sistemas de Ventilación

Elementos del sistema y variables	Tipo de evaluación			
	Recién instalados	Cada mes	Cada dos meses	Cada seis meses
Ventilador				
Velocidad de rotación	X	X	X	X
Flujo a la entrada	X	X	X	X
Presión estática a la entrada	X	X	X	X
Presión estática a la salida	X	X	X	X
Ductos				
Diámetro	X			
Longitud	X			
Presión estática	X	X	X	X
Presión dinámica	X	X		
Velocidad de transporte	X	X	X	
Caudal	X		X	
Campanas				
Dimensiones	X	X		X
Presión estática	X	X	X	
Velocidad de captura	X	X	X	
Caudal	X		X	X
Equipo colector de contaminantes				
Caída de presión	X			

© FONDONORMA – PARA USO DE: SENCAMER.

BIBLIOGRAFÍA

ANSI Z.9.2-1979 (R91) Fundamentals governing the design and operation of local exhaust systems.

ANSI/NFPA 91-1995 Blower and exhaust systems.

American Conference of Gobernmental Industrial Hygienists. Manual of Recommended Practice of Industrial Ventilación, 1980, 16a. edition USA.

OIT Organización Internacional del Trabajo, Medio ambiente de trabajo: Contaminación atmosférica, ruido y vibraciones, Informe 1X (2), 63a. reunión 1977, Ginebra.

Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiente. Normas de Ventilación de procesos industriales, 1979. Venezuela.

NIOSH. A recommended approach to recirculation of exhaust air. Research Report 1978.

Participaron en la primera revisión de esta norma: Estevez, Mary Paz; González Leandro, Luis Daniel; Mogollón, Freddy; Rosario, Roberto; Sanoja, María Gisela; Villegas, Nancy.

© FONDONORMA – PARA USO DE: SENCAMER.

ANEXO A

LISTA DE CHEQUEO PARA INSPECCIÓN PERIÓDICA Y MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE VENTILACIÓN

Ventiladores:

a) Tornillos desajustados

b) Vibración y signos de desgaste en cojines

c) Desgaste de poleas

d) Acumulación de sucio en la cajuela

e) Desgaste de correa

f) Lubricación inapropiada

g) Tensión de las correas.

Ductos

a) Acumulaciones en ductos principal y ramales

b) Corrosión, especialmente en codos

c) Puertas de limpieza flojas

d) Uniones rotas

e) Conexiones inapropiadas

f) Falta de soportes

Campanas

a) Partes dañadas o faltantes

b) Obstáculos en el flujo de aire

c) Placas desviadoras utilizadas inapropiadamente

d) Modificaciones no autorizadas

e) Desgaste, acumulaciones y corrosión

Otros

a) Velocidad y volúmenes de extracción de aire inapropiado

b) Compuestas reguladoras de flujo mal sincronizadas

© FONDONORMA – PARA USO DE: SENCAMER.

COVENIN
2250:2000

CATEGORÍA
C

FONDONORMA

Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12
CARACAS

publicación de: FONDONORMA

I.C.S: **13.040.30**

ISBN: **980-06-2551-8**

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptores: **Ventilación, mantenimiento, segridad del trabajo, área de trabajo.**