

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
1018-78**

**REQUISITOS PARA LA
PRESURIZACION DE MEDIOS DE
ESCAPE Y ASCENSORES EN
EDIFICACIONES.**



P R O L O G O

El Decreto 46 de fecha 16 de abril de 1.974, sobre Prevención de Incendios, establece en su Artículo Nº 44 "que los requerimientos de orden técnico deberán ser las Normas Venezolanas COVENIN. - En consecuencia se ha elaborado ésta Norma con el objeto de complementar Técnicamente dicho Decreto, en lo referente a los requisitos que deben cumplirse para presurizar; Medios de Escape y Ascensores en aquellas edificaciones que así lo requieran. Esta Norma a su vez sustituye a la Norma Venezolana COVENIN 810-74 (Provisional). "Guia Instructiva sobre Medios de Escape", en todos aquellos puntos que se refieren a: tipo de ventilador que se debe usar, suministro de aire y forma de calcular el volumen de aire requerido.

TRAMITE:

COMITE: CT-6 HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

PRESIDENTE: Ing^o Francisco Morandi

SECRETARIO: Ing^o Alfredo Herrera L.

SUB-COMITE: CT-6/SC-2 PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN
CONTRA INCENDIOS

COORDINADOR: Ing^o Alfredo Herrera L.

P A R T I C I P A N T E S

ENTIDAD

REPRESENTANTE

Corporación Venezolana del Petróleo

Leonardo Cuenca P.

Colegio de Ingenieros de Venezuela

Manuel Torres Parra

Instituto Venezolano de los Seguros
Sociales.

Elizabeth Morillo de Rodríguez
José E. Morrel

Ministerio de Energía y Minas

Gerardo Pino

Cuerpo de Bomberos del Dtto. Federal

Miguel Cerdá
Octavio Maniglia
Roger de Lima

Ministerio de Sanidad y Asistencia
Social

Erich Schmidt
Eduardo Santos

Seguros Caracas

Enrique Bart

Seguros La Seguridad

Fernando Romero

Técnico Independiente

Arturo Bernal

Ministerio del Trabajo

Antonio José Astudillo G.

Universidad del Zulia

Jorge Alliey H.

Oficina Técnica de Aplicación del
Decreto N^o 46

Pedro Ramírez
Miguel Marín

Horizonte C.A. de Seguros

José Luis Sivila

ENTIDAD

REPRESENTANTE

Fanadex C.A. - Reprinca

Oscar Marucci

Ibamatic

Daniel Márquez

DISCUSION PUBLICA: Fecha de Envío: 07/06/77
Duración: 50 días

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 10/05/78

FECHA DE APROBACION POR COVENIN: 27/06/78

I N D I C E

<u>CAPITULO</u>	<u>TITULO</u>	<u>PAGINA</u>
1	ALCANCE.....	1
2	NORMAS COVENIN A CONSULTAR.....	1
3	DEFINICIONES.....	1
4	CONDICIONES GENERALES.....	1
5	REQUISITOS.....	3
6	RELACION CON OTRAS NORMAS.....	4

NORMA VENEZOLANA
REQUISITOS PARA LA PRESURIZACION
DE MEDIOS DE ESCAPE Y ASCENSORES
EN EDIFICACIONES

COVENIN
1018

1 ALCANCE

Esta Norma contempla los requisitos que deben cumplirse, para presurizar: medios de escape y ascensores en aquellas edificaciones que así los requieran.

2 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 1041-76: Tablero Central de Control para Sistemas de Detección y Alarma de Incendios.

3 DEFINICIONES

3.1 AREA DE PUERTA

Es la abertura ocupada por la puerta y cuyo valor se obtiene multiplicando el largo por el ancho de la puerta.

3.2 AREA DE APROXIMACION .

Es el área del lado de la caja de escaleras sobre la cual está ubicada la puerta.

3.3 AREA DE EXFILTRACION

Es el área de la ranura libre entre: puerta y marco, puerta y piso y/o puerta y puerta, que ocasiona pérdida de caudal de aire que deberá ser tomado en cuenta para efectos de cálculo.

4 CONDICIONES GENERALES

4.1 PARA ESCALERAS, PASILLOS Y/O NUCLEOS DE CIRCULACION VERTICAL Y ASCENSORES CON LLAMADA PREFERENCIAL.

4.1.1 Ventilador

4.1.1.1 El ventilador deberá ser del tipo turbo axial, venaxial, centrífugo o similar, pero en ningún caso deberá ser del tipo sobrecargable y la ubicación de la boca de captación será de forma tal que se reduzca toda posibilidad de inyectar aire contaminado.

4.1.1.2 Se deberá instalar un detector de humo para ductos, en la ^{/2} boca de captación o ducto de succión del ventilador que interrumpa la operación, del mismo al activarse dicho detector.

4.1.1.3 Adicionalmente deberá existir un interruptor manual que permita operar el ventilador aún cuando el detector esté activado, dicho interruptor deberá estar ubicado en el Tablero Central de Control para - Sistemas de Detección y Alarma de Incendio.

4.1.2. Suministro de Aire

4.1.2.1 Se deberá hacer a través de ductos fabricados con materiales resistentes al fuego.

4.1.2.2 Se efectuará en cada nivel desde un ducto independiente y mediante rejillas provistas del respectivo control de volumen.

4.1.2.2.1 En caso de edificaciones ya construídas la presurización de las escaleras se podrá efectuar inyectando aire a través del foso de ascensores y distribuyéndolo mediante rejillas en cada nivel.

4.1.2.2.2 En caso de ascensores con llamada preferencial se deberá hacer como mínimo en dos niveles siempre por encima del nivel principal de salida.

4.1.2.3 Dentro de la caja de escaleras el flujo de aire deberá ser en todos los casos en dirección ascendente.

4.1.3 Alimentación Eléctrica del Sistema de Presurización

4.1.3.1 Deberá efectuarse desde el Tablero de servicios de emergencia (servicios preferenciales).

4.1.3.2 El sistema deberá arrancar automáticamente al registrarse una señal de alarma previa en el Tablero Central de Control para Sistemas de Detección y Alarma de Incendio y deberá interrumpirse su operación al volver el Tablero Central de Control a su estado normal.

4.1.3.3 La presencia de tensión en la línea de alimentación de los bornes de entrada del arrancador del motor del presurizador y el cableado que controla esta función auxiliar deben estar supervisados por el Tablero Central de Control para Sistemas de Detección y Alarma de Incendio.

4.1.4 Mecanismo de Alivio (excepto ascensores con llamada preferencial)

4.1.4.1 Se deberá instalar en el punto más alto de la escalera presurizada una compuerta (damper), que no sea afectada por las condiciones del medio y cuyo diseño sea tal, que permita aliviar cualquier exceso de presión al máximo estipulado en 5.1.2.2.

4.1.4.1.1 El área mínima considerada para la compuerta deberá ser de 12 cm² por m³ del volumen físico del recinto presurizado.

5 REQUISITOS

5.1. PARA ESCALERAS, PASILLOS Y/O NUCLEOS DE CIRCULACION VERTICAL Y ASCENSORES CON LLAMADA PREFERENCIAL.

5.1.1 Número Mínimo de Puertas Abiertas

5.1.1.1 Se deberá asumir como puertas abiertas al 10% del total de las puertas que den acceso al medio de escape presurizado.

5.1.1.1.1 Del número de puertas abiertas calculadas según el punto anterior se tomará:

- a) El 100% del área de la puerta del nivel principal de salida.
- b) El 50% del área de cada una de las otras puertas.

5.1.2 Diferenciales de Presión (positiva)

5.1.2.1 Mínimo: Deberá ser de 12,5 Pascal (0,05 pulg. de agua) en el nivel más desfavorable, a través de la ó las puertas que se asuman -- abiertas y de 5 Pascal (0,02 pulg de agua) en todas las puertas cerradas (exfiltración).

5.1.2.2 Máximo: Deberá ser de 50 Pa (0,2 pulg de agua) con todas las puertas cerradas (exfiltración).

5.1.3 Velocidades Máximas

5.1.3.1 En ductos principales: Deberá ser de 15,0 m/s (2953 pie/min).

5.1.3.2 En rejillas de suministro (velocidad de cara): Deberá ser de 5,0 m/seg (984,26 pie/min).

5.2 Para Fosos de Ascensores con Llamada Preferencial

5.2.1 El diferencial de presión mínima deberá ser de 12,5 Pa (0,05 pulg de agua) en el nivel más desfavorable considerando las pérdidas - por exfiltración en las ranuras entre foso y cabina y entre puertas.

5.2.2 Las velocidades máximas serán las indicadas en 5.1.3

5.3. En el apéndice I se incluirá un ejemplo numérico para la determinación del caudal mínimo necesario para garantizar 12,5 Pa (0,05 pulg de agua) a través de puertas abiertas y 5 Pa (0,02 pulg de agua) a través de las demás exfiltraciones (holgura marco puerta).

6 RELACIONES CON OTRAS NORMAS

Ver apéndice II

A P E N D I C E I

Ejemplo numérico, para una edificación con las características siguientes:

- a) Edificio de 18 niveles
- b) Escalera Independiente
- c) Las puertas que dan acceso al Medio de Escape tendrán las siguientes dimensiones:

Largo = 2,10 m. Ancho = 0,90 m.

- d) La holgura máxima para las puertas será de 3,0 mm.
Ver (fig. 1) y (fig. 2) para mejor interpretación.

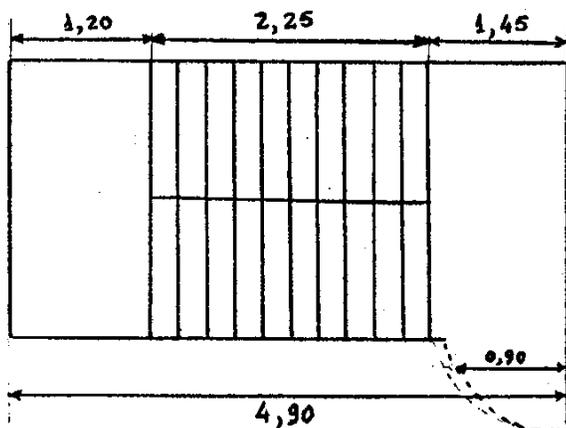


fig 1

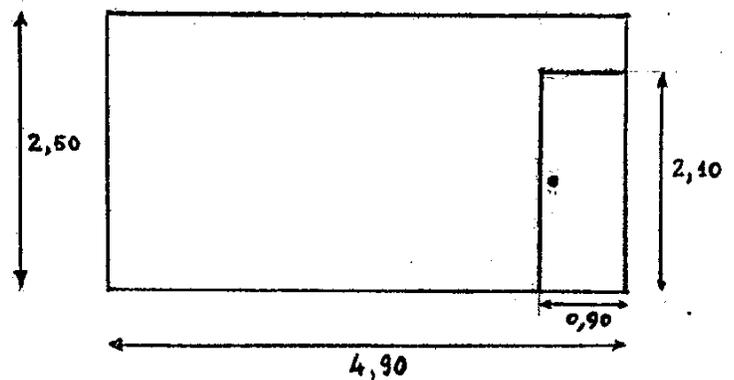


fig 2

Número de puertas que dan acceso a la escalera = 18

Número de puertas que dan acceso al medio presurizado según se indica en el punto 5.1.1.1 serán $\frac{18 \times 10}{100} = 1,8$ puertas abiertas.

Según 5.1.1.1.1, 100% de una (1) puerta del nivel principal de salida = 1; 50% del área de cada una de las otras puertas:

$$\frac{50 \times (1,8 - 1,0)}{100} = 0,40 \text{ puertas planta tipo}$$

El número total de puertas abiertas será: $1 + 0,40 = 1,40$ puertas abiertas.*

Determinación de áreas:

$$A_p = \text{Area puerta} = 0,90\text{m} \times 2,10\text{m} = 1,89\text{m}^2 \quad (20,33 \text{ pie}^2)$$

$$A_r = \text{Area total de puertas} = 1,40\text{m} \times 1,89\text{m} = 2,65\text{m}^2 \quad (28,46 \text{ pie}^2)$$

$$A_a = \text{Area Aproximación} = 2,50\text{m} \times 4,90\text{m} = 12,25\text{m}^2 \quad (131,80 \text{ pie}^2)$$

$$A_{exf} = \text{Area exfiltración} = (2,10\text{m} + 2,10\text{m} + 0,90\text{m} + 0,90\text{m}) \times (0,003) = 0,018\text{m}^2 \quad (0,19 \text{ pie}^2)$$

$$A_t = \text{Area total exfiltración} = 0,018\text{m}^2 \times 18 = 0,324\text{m}^2 \quad (3,49 \text{ pie}^2)$$

Determinación del coeficiente C_s para descarga

Para 12,5 Pa (0,05 pulg de agua)

$$C_s (12,5) = \frac{A_p}{A_a} = \frac{1,89}{12,25} = 0,154 \text{ según tabla I} \quad A_0 = A_p \quad \text{lo cual nos da } C_s = 2,45$$

$$A_1 = A_a$$

Para 5 Pa (0,002 pulg de agua)

$$C_s (5) = \frac{A_{exf}}{A_a} = \frac{0,018}{12,25} \approx 0 \text{ según tabla I} \quad A_0 = A_{exf} \quad \text{lo cual nos da } C_s = 2,5$$

$$A_1 = A_a$$

* Si el área de las puertas del nivel principal de salida es igual a las demás puertas consideradas, en caso contrario se tomarán cada una de las áreas de dichas puertas.

Determinación del Caudal

Para la determinación del caudal se utilizará la fórmula siguiente:

$$Q = 76,93 \times A \sqrt{\frac{\Delta P}{C_s}}$$

Donde:

$$Q = (\text{m}^3/\text{min})$$

$$P = (\text{Pascal})$$

$$A = (\text{m}^2)$$

Para 12,5 Pa (0,05 pulg de H₂O) tendremos:

$$Q_1 = 76,93 \times 1,40 \times 1,89 \sqrt{\frac{12,5}{2,45}} = 459,78 \text{ m}^3/\text{min.}$$

Para 5 Pa (0,02 pulg de H₂O) tendremos:

$$Q_2 = 76,93 \times 0,018 \times 18 \sqrt{\frac{5}{2,5}} = 35,14 \text{ m}^3/\text{min.}$$

luego:

$$Q \text{ total} = Q_1 + Q_2 = (459,78 + 35,14) \text{ m}^3/\text{min} = 494,92 \text{ m}^3/\text{min.}$$

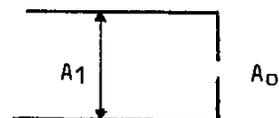
$$Q \text{ diseño} = Q \text{ total} + 0,1 \times Q \text{ total} = (494,92 + 0,1 \times 494,92) \text{ m}^3/\text{min.}$$

$$Q \text{ diseño} = 544,41 \text{ m}^3/\text{min.}$$

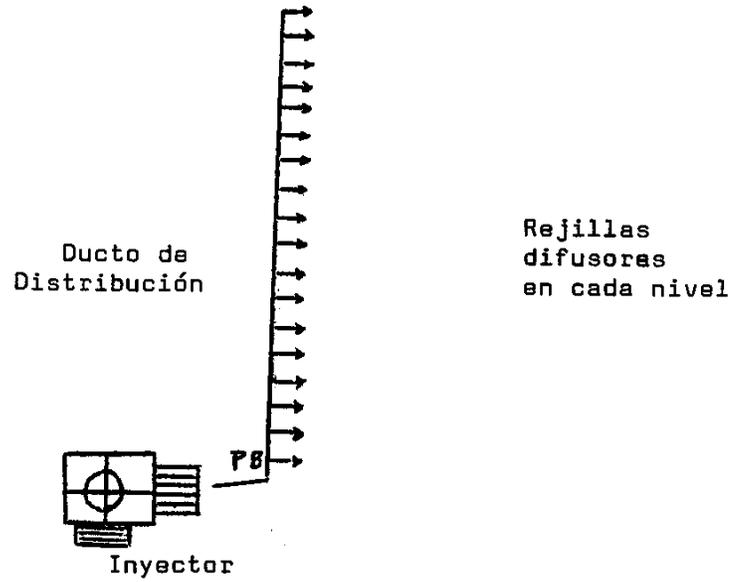
TABLA I

A_0/A_1	F_s
0,0	2,5
0,2	2,44
0,4	2,26
0,6	1,96
0,8	1,54
1,0	1,00

Donde: A_1 y A_0
representan



Dibujo ilustrativo de la inyección de aire desde el nivel inferior (Planta Baja) a cada uno de los 18 niveles de la edificación.



A P E N D I C E I I

Para la elaboración de esta Norma se ha consultado la siguiente Bibliografía:

- a) Código de Australia
- b) Código de la Ciudad de Nueva York
- c) Código de Canadá

COVENIN
1018 -78

CATEGORIA
C

COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES
MINISTERIO DE FOMENTO
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12
CARACAS

publicación de:



CDU: 614.84 : 614.872

Cualquier traducción o reproducción parcial o total de la presente
Norma deberá ser autorizada por el Ministerio de Fomento
