

**FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
BOGOTÁ D.C.**

AÑO DE ELABORACIÓN: 2016

TÍTULO:

GUÍA PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, ENFOCADA EN REDES INTERNAS DE EDIFICACIONES.

AUTOR (ES): Blanco Duarte, Miguel Ángel y Martínez Jamaica, Jeyson Fernando

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

González Méndez, Alex Mauricio y de Plaza Solórzano, Juan Sebastián

MODALIDAD:

Trabajo de investigación

PÁGINAS: 79 **TABLAS:** 26 **CUADROS:** 0 **FIGURAS:** 12 **ANEXOS:** 0

CONTENIDO:

1. INTRODUCCIÓN
2. PRINCIPIOS BASICOS DE UN PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
3. FUNDAMENTOS HIDRÁULICOS EN LA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
4. ESPECIFICACIONES TECNICAS
5. GUIA PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, ENFOCADA EN REDES INTERNAS DE EDIFICACIONES.
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
7. BIBLIOGRAFIA

PALABRAS CLAVE: PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, AGUA, SEGURIDAD

DESCRIPCIÓN:

Este documento se basa en la elaboración de una guía para el diseño de sistemas de protección contra incendio, teniendo en cuenta las diferentes normativas que rigen en el país en cuanto al tema de protección contra incendios como lo son la NSR-10 (títulos J y K), NTC 1669, NFPA 13, entre otras.

METODOLOGÍA:

Para la elaboración de este documento se planteó una metodología dividida en 2 etapas. De esta manera se espera en primera medida la revisión bibliografía y posteriormente la contextualización previa a la guía de diseño.

CONCLUSIONES:

- Se elaboró una guía para el diseño de sistemas de protección contra incendios, con la característica principal de ser un documento versátil, para la comprensión del lector.
- El análisis de la información suministrada por las normas NFPA, tales como la número 13, el número 14 y número 20, permiten implementar un documento con la vigencia pertinente y un enriquecimiento conceptual necesario para conocer la importancia de un sistema de protección contra incendio y sus componentes, tal y como se presenta en la guía con rociadores y gabinetes. De manera puntual en la NFPA 13 se encontró que el método de cálculo para obtener las pérdidas de energía, es mediante la fórmula de Hazen – Williams, con la particularidad de que esta metodología solo es aplicable a diámetros de tuberías mayores a dos pulgadas.
- Según la información reunida durante toda la investigación, se tiene el material suficiente para implementar una guía de diseño para protección contra incendios, enfocada en redes internas de edificaciones, en esta guía se aplica la metodología recomendada en el documento previo a esta, y plantea el uso de los principios hidráulicos de manera muy práctica y específica

- Se evidencio con el ejemplo realizado la efectividad de la guía a la hora de diseñar, ya que al realizar el ejemplo se notó la facilidad y practicidad que la guía ofrece.
- Dentro de la guía se pretende que el lector vea el planteamiento de un sistema contra incendio de la manera más práctica y fácil de entender, por lo tanto, se planteó un ejercicio práctico a manera de ejemplo en el que se indica paso a paso, el procedimiento necesario y todos los cálculos necesarios para que la red tenga un funcionamiento hidráulico adecuado.
- Según la NFPA se utilizaría la metodología de Hazen – Williams, pero en la guía se recomienda el uso de la fórmula de Darcy - Weisbach, ya que esta sirve para cualquier diámetro, a diferencia de la de Hazen – Williams que solo se puede usar en diámetros mayores a 2”.
- La guía recomienda que para el cálculo de factor de fricción utilizado en la ecuación de Darcy – Weisbach, se utilice la fórmula de Colebrook – White, ya que esta es físicamente basada.

FUENTES:

AIS, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica –. 2012. *REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10.* BOGOTA D.C. : s.n., 2012.

AIS, Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. 2014. *Guia practica para la aplicacion de los titulos J y K, medios de evaluacion y proteccion contra incendio NSR-10.* Bogota : s.n., 2014.

Aravena P, Rodrigo. 2015. HSEC Magazine. *HSEC Magazine.* [En línea] agosto de 2015. <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=720&edi=32&xit=la-innovacion-tecnologica-y-la-seguridad-contra-incendios..>

Capote Abreu, Jorge A. 2001. *LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LA CONCEPCIÓN Y EL DISEÑO DE LOS EDIFICIOS CIVILES E INDUSTRIALES.* SANTANDER, ESPAÑA : s.n., 2001.

Clarke, Frederick b. 2001. Riesgo de incendio de diversos materiales: Introducción. [aut. libro] P.E Arthur E. Cote. *Manual de Protección Contra Incendios.* España : MAPFRE, 2001.

- Dean K, Wilson. 2001.** Las Alarmas de flujo de agua y la supervisión de los sistemas de rociadores . [aut. libro] P.E Arthur E. Cote. *Manual de Protección Contra Incendios* . España : MAPFRE, 2001.
- Gratton, Jan. 2001.** Educación para la seguridad contra incendios . [aut. libro] P.E Arthur E. Cote. *Manual de protección contra incendios*. España : MAPFRE, 2001.
- ICONTEC. 2009.** *NTC 1669 Norma para la instalación de conexiones de mangueras contra incendio*. Bogotá : ICONTEC, 2009. 13.220.10.
- Linder, Kenneth W. 2001.** Hidráulica. [aut. libro] P.E Arthur E. Cote. *Manual de Protección contra incendios*. España : MAPFRE, 2001.
- Mocada, Jaime A. 2015.** journal NFPA latinoamericano. [En línea] 2015. <http://www.nfpajla.org/columnas/punto-de-vista/1144-riesgo-o-peligro>.
- Mott, Robert L. 2006.** *Mecánica de fluidos*. Mexico : Pearson educación , 2006. ISBN:970-26-085-8.
- National Fire Protection Association. 2016.** *NFPA 13 - Standard for the installation of sprinklers systems* . Massachusetts : TIA Enclosed, 2016. 978-145591156-1.
- National Fire Protection Association. 2016.** *NFPA 14 - Standard for the installation of Stanpipe and Hose Systems*. Massachusetts : TIA Enclosed, 2016. 978-145591317-6.
- . 2016.** *NFPA 20 - Standars for the installation of Stationary Pumps for Fire Protection*. Massachusetts : TIA Enclosed, 2016. 978-145591196-7.
- NIÑO VELANDIA, CAMILO ANDRES. 2011.** DIAGNOSTICO DE LOS SISTEMAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN EDIFICACIONES. BUCARAMANGA : s.n., 2011.
- Padula, Jenna . 2006.** journal NFPA latinoamericano. [En línea] 2006. <http://www.nfpajla.org/~nfpajla/archivos/exclusivos-online/nfpa-desarrollo-adopcion-de-normativa/849-los-capitulos-internacionales-de-la-nfpa-toman-impulso>.
- Perez Carmona, Rafael. 2010.** *Instalaciones hidrosanitarias y de gas para edificaciones*. Bogotá : Eco Ediciones , 2010. ISBN: 978-958-648-677-4.
- R. Hall, Jr, Jhon y Cote, P.E, Arthur E. 2001.** El Problema del Fuego y de la protección contra incendios en America. [aut. libro] P.E Arthur E. Cote. *Manual de Protección Contra incendios*. España : MAPFRE, 2001.
- Saldarriaga V, Juan G. 2001.** *Hidráulica de tuberías*. Bogotá : McGraw-Hill, 2001. ISBN: 958-600-831-2.
- Scattaglia , Giselle Sabarich. 2008.** ELABORACIÓN DE UNA GUÍA PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIO EN PLANTAS DE PROCESO EN EMPRESAS Y & V. Sartenejas : s.n., 2008.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia

W, L. Ingles. 2001. Bomba contra incendios . [aut. libro] Arthur E. Cote. P.E. *Manual de Protección contra Incendios*. España : MAPFRE, 2001.

Wahl, Andrew M. 2001. El agua y sus aditivos en la lucha contra el fuego. [aut. libro] Arthur E Cote. *Manual de protección contra incendios*. España : MAPFRE, 2001.