

**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y VALORACION DE RIESGOS EN  
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL CUERPO DE BOMBEROS  
VOLUNTARIOS DEL MUNICIPIO DE YUMBO, AÑO 2014**

**HAZARD IDENTIFICATION AND RISK ASSESSMENT OF HEALTH AND  
SAFETY AT WORK IN VOLUNTEER FIRE DEPARTMENT YUMBO  
MUNICIPALITY OF YEAR 2014**

**CALZADA, Karen; NAVARRO, Diana; PEÑA, Mauricio.** Estudiantes. Programa de Fisioterapia. Fundación Universitaria María Cano. Extensión Cali. Santiago de Cali. Colombia.

**RESUMEN**

*Introducción:* En el presente estudio surge la necesidad de abordar el tema identificar peligros y valorar riesgos de una población trabajadora, dedicada a atender llamados de emergencia, con el fin de tomar medidas preventivas y mitigar riesgos. *Propuesta Metodológica:* Estudio descriptivo – transversal, aplicado a BOMBEROS VOLUNTARIOS DE YUMBO, DEL ÁREA OPERATIVA. Para llevar a cabo este estudio, se utilizó (diario de campo e historia de vida), con el fin de consolidar detalles importantes de experiencias vividas por los bomberos. Posteriormente se realizó una matriz de riesgos, para identificar el peligro y valorar el riesgo de labores ejecutadas por los trabajadores. *Resultados:* Según el panorama de riesgos, se establece que los factores de riesgo importantes asumen más del 50% de dichas labores. *Conclusión:* Se determinó qué labores requerían de un trato especial en cuestión de seguridad, extremando todas las medidas preventivas y de mitigación. *Recomendaciones:* Seguimiento del desempeño de procesos operativos.

**PALABRAS CLAVE:** Seguridad, salud, panorama de riesgos, factor de riesgo, enfermedad profesional, accidente de trabajo.

**ABSTRACT**

*Introduction:* In this study there is a need to address the issue identify hazards and assess risks of working population, dedicated to addressing emergency calls in order to take preventive measures and mitigate risks. *Proposed Methodology:* Descriptive - transversal, applied VOLUNTEER FIREFIGHTERS YUMBO, THE

OPERATIONAL AREA. To carry out this study (field diary and life history) was used, in order to consolidate important details of lived experiences by firefighters. Subsequently a risk matrix was performed to identify the hazards and assess the risk of work performed by employees. Results: The risk landscape is established that the major risk factors assume more than 50% of such work. Conclusion: We determined what work requiring special treatment in a matter of security, exaggerating all preventive and mitigation measures. Recommendations: Monitoring performance of operational processes.

**Key Words:** Safety, health, risk landscape, risk factor, occupational disease, occupational accident.

## INTRODUCCIÓN

La identificación de peligros y valoración de riesgos en seguridad y salud en el trabajo, es importante ya que, es necesario primero que todo, conocer e identificar los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos los trabajadores en su ambiente laboral, una vez evidenciados los riesgos, se debe realizar su respectiva evaluación, determinar la severidad de los daños que pudiesen acarrear y por consiguiente se deben implementar estrategias que permitan prevenir accidentes y enfermedades de origen laboral, del mismo modo mitigar el impacto que estos puedan causar. De acuerdo a lo observado y analizado en Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Yumbo, se pudo evidenciar que carecen de dichas estrategias y de un programa de seguridad y salud en el trabajo como tal, por ello es indispensable la realización y aplicación de este estudio, donde se brinde y se asegure la protección y seguridad de la salud de los trabajadores, y del

mismo modo mejorar sus condiciones de trabajo y calidad de vida, ya que la profesión de los Bomberos está catalogada como de alto riesgo, por tanto requieren de mucha atención.

De igual forma se concluye que, gracias a la realización de este estudio se logró establecer mecanismos de prevención y de mitigación del impacto, teniendo en cuenta que en sus inicios, la profesión de los bomberos, se destacaba como una labor altruista y en la actualidad la mayoría de ellos funcionan administrativamente como una empresa, esto claramente se ve reflejado en la Ley 1575 de 2014, en donde menciona que los Bomberos son los encargados de las emergencias y es su deber atenderlas. Para lo cual obliga una capacitación y entrenamiento continuo, además de la consecución de equipos de alta calidad.

De acuerdo a la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos que fue levantada, se logró establecer que, los principales daños a los que se puede enfrentar el

trabajador, están directamente relacionados con: la carga laboral, las temperaturas y el ruido extremo, la inhalación de humos y vapores y la movilización de cargas. De igual manera fue posible priorizar tareas o labores que merecen trato especial en cuestión de seguridad, extremando todas las medidas preventivas y de mitigación para las mismas; un logro importante para el Cuerpo de Bomberos de Yumbo por medio de este trabajo, es priorizar y tener en cuenta, el estado de salud mental de los trabajadores, quienes constantemente se ven expuestos a situaciones de estrés por su trabajo para la comunidad, aspecto que hasta la fecha de realización de este trabajo no había sido tenido en cuenta.

## **PROPUESTA METODOLOGICA**

**Tipo de estudio:** Estudio descriptivo transversal, orientado a la recolección de datos y descripción detallada de la situación; el cual es realizado en un solo momento.

**Método:** Inductivo – deductivo. Se realiza el análisis lógico de la situación para obtener resultados más precisos.

**Diseño:** No experimental. Está enfocado al análisis de la realidad y la observación de la situación.

**Enfoque:** Cualitativo. Basado en la recolección de datos, revisión de bibliografía y la exploración.

## **Fases de investigación:**

FASE 1: Estudio de la problemática en la empresa. Área más involucrada (área operativa).

FASE 2: Revisión bibliográfica sobre el tema. Seguridad y salud en el trabajo enfocado a los trabajos de alto riesgo.

FASE 3: Análisis de factores de riesgo para cada labor. Matriz de riesgo en donde se pueda identificar el peligro y valorar el riesgo.

FASE 4: Estudio de medidas tomadas por la empresa. Acciones preventivas, correctivas y de mitigación que han sido llevadas a cabo en la empresa.

## **Instrumentos y técnicas de investigación**

Se utilizó como instrumento el diario de campo y como técnica la historia de vida, para recolección de información que se necesita, permitiendo consolidar detalles importantes de la vida cotidiana en la empresa y obtener las experiencias de los trabajadores dentro del rol como bomberos.

## **RESULTADOS**

Se pudo evidenciar y vivenciar que el área crítica dentro de la empresa es el área de operaciones, de allí se direccionan el 80% de las labores propias del Cuerpo de Bomberos y por ende las labores de alto riesgo.

Dicha área cuenta con una planta de trabajadores de 38 personas siendo 34 hombres y 4 mujeres, además de estar a cargo del voluntariado, completando así, un total de 155 personas, 126 hombres y 29 mujeres.

**Gráfica 1. Comparativo Empleados vs Voluntarios**



**Fuente:** Base de Datos. Secretaria General.

Es válido aclarar que el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Yumbo, al igual que otros cuerpos de bomberos, fue creado por el sentido altruista de algunos miembros de la comunidad, tiene un pilar fundamental y es la acción voluntaria de sus integrantes, por ende el personal que se encuentra contratado hace parte de las unidades voluntarias, del mismo modo es importante hacer énfasis en que la protección es indispensable para todos sin importar si son contratados o no.

**Factores de Riesgo:** De acuerdo con el análisis realizado con personal operativo de la institución se pudo establecer los principales factores de

riesgo, a continuación se muestra información sobre la fuente, los métodos de control, la probabilidad, la consecuencia y la estimación del riesgo de cada uno.

**Tabla 7. Diagnostico condiciones de trabajo.**

MECANISMO DE CONTROL						
FACTOR DE RIESGO	FUENTE	MEDIO	PERSONA	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACION DE RIESGO
Posición Sedente Prolongada	Mejorar condiciones de la silla, el escritorio y apoyapiés según el caso.		Realización de pausas activas.	Media	Dañino	Riesgo Moderado
Locativos	Demarcación de zonas de parqueo propias para cada vehículo.	Constante	Colocación de al traje de protección bajo techo.	Alta	Dañino	Riesgo Importante
Ruido			Uso de tapa oídos: de copa para maquinista y jefe de turno y	Alta	Dañino	Riesgo Importante
			de inserción para tripulantes.			
MECANISMO DE CONTROL						
FACTOR DE RIESGO	FUENTE	MEDIO	PERSONA	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACION DE RIESGO
Calor	Aplicación de técnicas con chorros de agua para disminución de temperatura.		Ropa protectora para fuego y manipulación de maquinaria, hidratación permanente y periodos de descanso.	Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Importante
Gases y Vapores	Aplicación de técnicas con chorros de agua para disminución		Uso de ropa protectora (Traje de aproximación y	Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Importante

	de gases y vapores.		encapsulados) y protección respiratoria (Equipo de respiración autónoma ERA).			
Atrapamiento			Uso de protección para cabeza.	Alta	Extremadamente Dañino	Riesgo Intolerable

MECANISMO DE CONTROL

FACTOR DE RIESGO	FUENTE	MEDIO	PERSONA	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACION DE RIESGO
Manipulación de Materiales		Utilización de diferentes carretas para facilitar su movilización.	Uso de reatas tipo fajas como mecanismo de protección.	Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Importante
Caida de Altura			Uso de elementos para trabajo	Baja	Extremadamente Dañino	Riesgo Moderado

			seguro en alturas			
Contacto Directo		Trabajo mancomunado con la empresa proveedora del servicio.	Uso de elementos de trabajo dieléctricos.	Baja	Extremadamente Dañino	Riesgo Moderado
Incendios	Aplicación de técnicas con chorros para control y liquidación.		Uso de ropa protectora tipo bombero y equipo de respiración autónoma ERA	Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Importante

MECANISMO DE CONTROL

FACTOR DE RIESGO	FUENTE	MEDIO	PERSONA	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACION DE RIESGO
Salpicadura de Químicos	Aplicación de técnicas de control,		Uso de ropa protectora, protección	Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Importante

	contención y disposición final de sustancias químicas.		respiratoria, guantes y botas para cada sustancia química. En algunos casos sellado con cinta química.			
--	--	--	--	--	--	--

Explosiones	Aplicación de técnicas con chorros de agua para disminución de la temperatura, gases y vapores.		Uso de ropa protectora igual que los incendios, protección respiratoria.	Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Importante
-------------	---	--	--	-------	-----------------------	-------------------

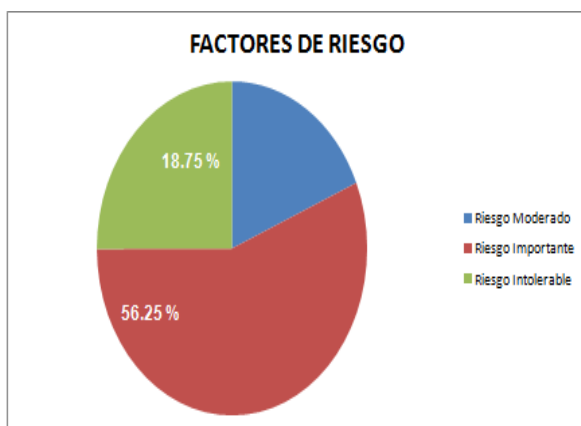
Tránsito		Colocar señalización de emergencia	Los vehículos poseen luces y sirenas para alertar.	Alta	Extremadamente Dañino	Riesgo Intolerable
----------	--	------------------------------------	--	------	-----------------------	--------------------

FACTOR DE RIESGO	FUENTE	MEDIO	PERSONA	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	ESTIMACION DE RIESGO
Altos ritmos de trabajo	Grupos relevos listos las 24 horas		Jornadas de descanso prolongadas.	Alta	Extremadamente Dañino	Riesgo Intolerable
Agresiones	Campañas de sensibilización sobre el trabajo del bombero			Alta	Extremadamente Dañino	Riesgo Intolerable

Atracos, Secuestros y Asesinatos		Trabajo mancomunado con Policía Nacional y Ejército de Colombia		Media	Extremadamente Dañino	Riesgo Importante
----------------------------------	--	---	--	-------	-----------------------	-------------------

**Fuente:** Documento Base: Panorama de Riesgo ARL SURATEP. Elaboración Propia.

**Gráfica 2.** Distribución en porcentajes de factores de riesgo.



**Fuente:** Elaboración propia.

Los factores de riesgo determinados como importantes asumen más del 50% de las labores que los bomberos realizan a diario; de igual manera revisando con la opinión de varios autores, quienes orientan que estas tareas no deberían realizarse, el Cuerpo de Bomberos no puede renunciar a esta obligación, por tanto se toman medidas extremas en seguridad, capacitación, entrenamiento y revisión médica periódica.

## DISCUSIÓN

De acuerdo a los datos arrojados por los resultados de este estudio, se estableció que los bomberos están expuestos a múltiples factores de riesgo; lo cual indica, que estos hallazgos se consideran ya evidencia científica, dado que hay estudios publicados sobre esta temática, que permiten afirmar y corroborar los resultados de este estudio. Así como

lo expone el autor ARES<sup>1</sup>, (en su artículo: Bomberos: cómo enfocar la seguridad y salud en una profesión de especial riesgo, basado en la revista: Gestión práctica de riesgos laborales y diversos antecedentes de estudios que abordan esta temática), un análisis bibliográfico de la profesión de bombero, donde se realiza una valoración de cuáles son los riesgos laborales más frecuentes y de mayor relevancia en la profesión de bombero:

- Según datos del Ministerio de Trabajo e Inmigración, durante 2002 los accidentes laborales por caídas a un mismo nivel supusieron el 12% de todos los ocurridos en este colectivo, mientras que los acaecidos a distinto nivel fueron el 10,7%.
- En Estados Unidos, un estudio, realizado en 2005 por el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), recogía la existencia de un amplio número de accidentes mortales de bomberos causados por derrumbamientos de elementos arquitectónicos que además en ocasiones obstaculizan las posibles vías de evacuación en los siniestros.
- La exposición por contactos eléctricos es un riesgo que se produce en situaciones de rescate y lucha contra incendios en

<sup>1</sup> ARES, CAMERINO, Antonio. Bomberos: cómo enfocar la seguridad y salud en una profesión de especial riesgo. 2008. [En Línea]. Citado el [17 de Marzo 2015]. Disponible en internet: <http://pdfs.wke.es/1/2/5/7/pd0000021257.pdf>

siniestros ocurridos cerca de líneas eléctricas, según la Organización Internacional del Trabajo –OIT–. Las explosiones en edificios o recintos cerrados se pueden producir por diversas causas: instalaciones de gas, recipientes a presión que explotan por efecto del calor, bidones y recipientes combustibles (Guadaño, 1997).

- En la actividad más conocida del colectivo de bomberos, el riesgo de sufrir altas temperaturas es algo más que evidente. Éstas pueden producir distintos síntomas en los profesionales: quemaduras, calambres, síncope por calor, golpe de calor e hiperpirexia.
- Los bomberos también pueden estar expuestos a temperaturas extremas bajas en actividades de rescate de víctimas en lagos, ríos o cuevas, en medios acuáticos o en trabajos al aire libre.
- La exposición a compuestos químicos se puede explicar por diferentes causas: presencia de productos de combustión, riesgos respiratorios no asociados a la combustión y por exposición a derrames y fugas. Más del 50% de las muertes relacionadas con el fuego se debe a la exposición al humo y no a las quemaduras (Guidotti, 2001).
- Los sobreesfuerzos suponen la causa más frecuente de accidente de trabajo en este colectivo, llegando a cifras cercanas al 40%.

Según la Asociación Internacional de Bomberos y su Encuesta Anual por Daños y Mortalidad, las lesiones de espalda suponen el 50% de las bajas laborales.

- Las alteraciones del equilibrio postural han sido estudiadas en este colectivo en el que hay que tener en cuenta que el 30% de los accidentes de trabajo se debe a resbalones o caídas al mismo nivel.
- Dentro de los riesgos psicosociales están: burnout, trastornos por estrés laboral, estrés postraumático y fatiga.
- Las patologías más frecuentes en el colectivo de bomberos se clasifican en los siguientes grupos: capacidad y estado físico, trastornos del sistema respiratorio, pérdida de audición, enfermedades cardiovasculares y cáncer. Igualmente existen estudios donde se demuestra un exceso de mortalidad por determinadas causas.
- De acuerdo a ciertos estudios realizados concluyen que la capacidad física no varía durante su carrera profesional. Y de algunos de ellos, obtenidos de la vigilancia de la salud periódica realizada a este colectivo, se obtienen los siguientes datos:
  - El 97% de la población estudiada es apta para desarrollar su trabajo.
  - El 10% sufría de hipertensión arterial.

- El 13% tenía valores de agudeza visual inferiores a 20/30.
- La audiometría fue anormal en el 38% de la muestra estudiada.
- El 6% presentó una reducción de la capacidad pulmonar.

*En conclusión:* A pesar de que ya han transcurrido varios años de haber realizado dichos estudios, en comparación con este que fue realizado recientemente, no existe gran diferencia entre los resultados obtenidos, por el contrario hay muchas similitudes, lo cual indica y afirma lo que la literatura ya planteada en muchos artículos establece, que la profesión de los Bomberos está catalogada como de alto riesgo, es decir que, por más que se implementen medidas de prevención y mitigación del riesgo, este siempre va estar latente en esta profesión, dado que las actividades a desarrollar son muy extremas y peligrosas. Lo cual no quiere decir que se deba abandonar la seguridad y salud en el trabajo dentro del colectivo de los bomberos, si no que se debe mantener y mejorar con el fin de ir logrando mejores y óptimos resultados.

## **CONCLUSIONES**

- La profesión de los Bomberos en sus inicios fue reconocida como labor altruista netamente voluntaria pero con el pasar del tiempo se fue estructurando administrativamente como una empresa, siendo clasificada a nivel nacional como una labor de alto riesgo.
- A pesar de las tareas de alto riesgo que desempeñan, se logró establecer mecanismos de prevención y de mitigación del impacto que puedan llegar a generar.
- Se estableció que los factores de riesgo a los que se encuentra expuestos los bomberos voluntarios de Yumbo son: carga laboral, las temperaturas y el ruido extremo, la inhalación de humos y vapores y la movilización de cargas.
- Como medidas preventivas y de mitigación se implantaron: entrenamiento continuo en las diferentes áreas de desempeño, campañas de prevención de incendios hacia la comunidad dirigidas por el Cuerpo de Bomberos, fomento del cuidado del equipo de protección personal y herramientas de trabajo, implementación continua del Sistema Comando de Incidentes por medio de ejercicios de simulación y simulacros, mejora de las relaciones interpersonales y trabajo en equipo.
- En cuanto a la severidad de los daños y de acuerdo a la Grafica 2, es importante resaltar que gran parte de las labores desempeñadas por los bomberos constituyen riesgo importante, lo que traduce a que las lesiones que se pueden presentar son graves.



- Un logro importante para el Cuerpo de Bomberos de Yumbo por medio de este trabajo, es el establecimiento de prioritario del estado de salud mental de los trabajadores, quienes constantemente se ven expuestos a situaciones de estrés.

- Dar continuidad al proceso de certificación en Sistemas de Gestión de la Calidad.
- Involucrar el núcleo familiar primario del trabajador con la institución.

## RECOMENDACIONES

- Realizar seguimiento en el desempeño de los procesos operativos normalizados existentes.
- Crear y actualizar los procedimientos operativos normalizados, para las labores que aún no lo tienen o que por cambios no se han hecho actualizaciones.
- Elaborar hojas de vida para cada uno de los elementos de protección personal.
- Incentivar al trabajador a la realización de actividad física y el buen manejo de las cargas.
- Mejorar el proceso de capacitación y entrenamiento del trabajador, adaptando tecnologías y siendo más frecuentes.
- Realizar jornadas de medicina física y apoyo psicológico grupal e individual.
- Conformación del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo.

## REFERENTES BIBLIOGRAFICOS

- ANUARIO ALCALDIA DE YUMBO. Departamento Administrativo de Planeación e Informática. Diciembre de 2011.
- ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE FORMACIÓN PARA BOMBEROS. Manuel IFSTA IV. Edición Cuarta. Editorial Fire Protección Publications. 2004
- BASE DE DATOS TRABAJADORES. Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Yumbo. Elaborado por: Secretaria General. 2014
- BONILLA CASTRO, Elsy. RODRIGUEZ SEHK, Penélope. Más allá de los métodos. La investigación en ciencias sociales. Editorial Norma. Colombia. 1997, p.118
- CHARRIEZ CORDERO, Mayra. Historias de Vida una metodología de la investigación cualitativa. Universidad de Puerto Rico. ISBN (SSN 1949-4742). Diciembre 2012
- Decreto 1607 de 2002. PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Por la cual se

- modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y otras disposiciones.
- DECRETO 614 DE 1984. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Por la cual se determinan las bases para la organización y administración de la salud ocupacional en el país.
  - DECRETO LEY 919 DE 1989. PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Por la cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones.
  - DECRETO 1295 DE 1994. MINISTERIO DE GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Por la cual se determinan la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
  - LEY 9 DE 1979. CONGRESO DE LA REPUBLICA Por la cual se dictan medidas sanitarias.
  - LEY 100 DE 1993. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones.
  - LEY 1562 DE 2012. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud ocupacional.
  - LEY 1575 DE 2012. CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. Por medio de la cual se establece la Ley General de Bomberos de Colombia.
  - LINEAS Y SUBLINEAS DE INVESTIGACION. Fundación Universitaria María Cano. Diplomado en Salud Ocupacional. 2014
  - RESOLUCIÓN 2400 DE 1979. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Por la cual se establecen algunas disposiciones de vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
  - RESOLUCIÓN 2013 DE 1986. MINISTERIO DEL TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. Por la cual se reglamenta la organización y el funcionamiento de los comités, de medicina, higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo.
  - RESOLUCION 1016 DE 1989. MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL Y SALUD. Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.

## WEBGRAFIA

- GUIA TÉCNICA COLOMBIANA 45. ICONTEC. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>
- GUIA TÉCNICA COLOMBIANA 202 DE 2006. ICONTEC. Sistema de Gestión de Continuidad del Negocio. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>
- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION 101. National Fire Protection Association: Life Safety Code (Código de Seguridad Humana). Disponible On – Line: <http://www.nfpa.org/codes-and-standards>
- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION 1600. National Fire Protection Association: Standard in Disaster/Emergency Management and Business Continuity Programs (Norma sobre mane de Desastres, Emergencias y Programas para la Continuidad de Negocio). Disponible On – Line: <http://www.nfpa.org/codes-and-standards>
- NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION 1971. National Fire Protection Association: Standard on protective ensembles for structural firefighting and proximity firefighting (Norma sobre equipo para incendios estructurales y ropa protectora de aproximación). Disponible On – Line: <http://www.nfpa.org/codes-and-standards>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 5224. ICONTEC. Gestión del Riesgo. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 1700. ICONTEC. Medidas de Seguridad en Edificaciones. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 2885. ICONTEC. Extintores Portátiles. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 4140. ICONTEC. Edificios. Pasillos y Corredores. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 4143. ICONTEC. Edificios. Rampas fijas. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>

- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 4144. ICONTEC. Edificios. Señalización. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 4145. ICONTEC. Edificios. Escaleras. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 4201. ICONTEC. Edificios. Equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 4695. ICONTEC. Señalización para tránsito peatonal en el espacio público urbano. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 1867. ICONTEC. Sistema de señales contra incendio, instalaciones, mantenimiento y uso. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 1523. ICONTEC. Cascos de Seguridad. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 2190. ICONTEC. Guantes de Protección. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 1733. ICONTEC. Equipos de Protección Respiratoria. Disponible On – Line: <http://www.icontec.org/index.php/ec/inicio/documento-en-consulta-publica2>
- Página Inicial: Seguridad y salud en el trabajo: <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>
- Página Inicial Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Yumbo. Disponible On – Line: <http://www.bomberosyumbo.co>