

**INFORME DE INGENIERIA
HIDROSANITARIA**

PRESENTADO A:

**SECRETARIA DE CULTURA
ALCALDIA DEL MUNICIPIO DE SOGAMOSO**

COMPONENTE:

DISEÑOS HIDROSANITARIOS

**SOGAMOSO
FEBRERO DE 2022**

DIRECCIÓN: Carrera 9 No. 22 -55 Sogamoso, Boyacá
CORREO ELECTRONICO: consorciocorregidor08@gmail.com
TELEFONO: 315 738 8988



**ESTUDIO TÉCNICO ACTUALIZADO PARA LA RESTAURACIÓN DEL ANTIGUO PALACIO
MUNICIPAL (CASA DEL CORREGIDOR) MUNICIPIO DE SOGAMOSO.**



VOLUMEN 1

Responsable:

ING. WILLIAM CESAR AYALA GARZON

M.P: 15236142920BYC

Consultor

CONSORCIO CORREGIDOR 08

Representante Legal:

ANGIE CAROLINA ROJAS MONCADA

M.P: 2202-399511 COR

SOGAMOSO

FEBRERO 2021

DIRECCIÓN: Carrera 9 No. 22 -55 Sogamoso, Boyacá

CORREO ELECTRONICO: consorciocorregidor08@gmail.com

TELEFONO: 315 738 8988

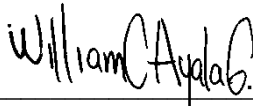
TÍTULO DEL	INFORME DE ' , 6 (f 2 5 (' & 2 1 7 5 \$, 1 & (1 ' , 2 6
CONSULTOR Elaboración	 Responsable: Diseñador Hidrosanitario Ingeniero William Cesar Ayala Garzón
APROBACIÓN	 Arq. Pedro José López Reyes Director de Consultoría M.P: 2570037525 CND
REVISIÓN Y APROBACION	 Arq. Mauricio Izquierdo Rodríguez Supervisor de la Secretaría de Cultura Municipio de Sogamoso, Boyacá

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	3
1.1	ALCANCE	3
2	NORMATIVA APLICADA	3
3	ÁREAS DE PROTECCIÓN Y PROTECCIONES DEFINIDAS	4
3.1	DESCRIPCIÓN DE LAS PROTECCIONES DEFINIDAS	4
3.2	ÁREAS DE CUBRIMIENTO POR SISTEMAS DE ROCIADORES	4
4	CRITERIOS DE DISEÑO SISTEMA DE ROCIADORES Y CONEXIONES DE MANGUERA	5
4.1	RESUMEN CRITERIOS DE DISEÑO	5
5	DESCRIPCIÓN SISTEMA CONTRA INCENDIO	6
5.1	RED GENERAL CONTRA INCENDIO	6
5.2	SISTEMAS DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS	7
6	Resultados simulación hidráulica	7
7	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	8
7.1	TUBERÍA	8
7.1.1	Tubería aérea – acero carbono	8
7.2	VÁLVULAS	8
7.2.1	Válvula de control tipo OS&Y	8
7.2.2	Válvula de control tipo mariposa	9
7.2.3	Válvula cheque	9
7.2.4	Sistema controlador Riser	9
7.2.5	Válvula de alivio de presión	10
7.2.6	Válvula de venteo	11
7.3	ACCESORIOS	11
7.3.1	Gabinets contra incendio	11
7.3.2	Accesorios ranurados	12
7.3.3	Accesorios roscados	13
7.4	SOPORTERÍA	14
7.4.1	Especificaciones generales de soportería de carga y sismorresistentes	14
7.5	PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	17
7.5.1	Unión ranurada	17
7.5.2	Unión roscada	18
7.5.3	Unión bridada	18
8	APROBACIÓN de los sistemas contra incendio	18
8.1	SISTEMA DE ROCIADORES	18
8.2	REDES PRIVADAS CONTRA INCENDIO	19

1 INTRODUCCIÓN

b

b

National Fire

Protection Association)

1.1 ALCANCE

2 NORMATIVA APLICADA

b

b

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA)

- — fh
- — fh
- — fh fh b

NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS (NTC)

TÍTULO J Y K DE LA NSR-10

DIRECCIÓN: Carrera 9 No. 22 -55 Sogamoso, Boyacá
CORREO ELECTRONICO: consorciocorregidor08@gmail.com
TELÉFONO: 315 738 8988

3 ÁREAS DE PROTECCIÓN Y PROTECCIONES DEFINIDAS

3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS PROTECCIONES DEFINIDAS

ÁREA	TIPO DE SISTEMA REQUERIDO	NORMA DE DISEÑO
TODAS LAS ÁREAS		
TODAS LAS ÁREAS		

Tabla 1. Sistemas de extinción requeridos por área de riesgo

fi				
b	fh	b	fh fh	fb
fi				fh
b				

3.2 ÁREAS DE CUBRIMIENTO POR SISTEMAS DE ROCIADORES

4 CRITERIOS DE DISEÑO SISTEMA DE ROCIADORES Y CONEXIONES DE MANGUERA

b b

CRITERIOS DE DISEÑO		REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA
Clase de Mangueras:	Clase III	Numeral 7.10.1 y 7.10.2 - NFPA 14
Caudal por Manguera (gpm):	250	Numeral 7.10.1.2.2 - NFPA 14
Presión mínima de Operación (psi):	100	Numeral 7.8.1 - NFPA 14
Número de mangueras afluir:	3	Numeral 7.10.1.1.2 - NFPA 14
Caudal Total (gpm) (Mangueras):	750	# Mangueras * Caudal por manguera
Tiempo de Autonomía (min):	30	Numeral 9.2 - NFPA 14
Volumen Requerido (m3):	93,68	Caudal total * Tiempo

Tabla 2. Criterios de diseño sistema de mangueras.

CRITERIOS DE DISEÑO		REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA
Tipo de Riesgo:	LEVE	Numeral 5,2* - NFPA 13
Área de Diseño (pies ²):	1500	Figura 11,2,3,1,1 - NFPA 13
Densidad de Aplicación (gpm/pie ²):	0,1	Figura 11,2,3,1,1 - NFPA 13
Factor "K" de descarga:	5,6	Tabla 6,2,3,1 - NFPA 13
Tipo de Rociador:	Q.R. / E.C.	Numeral 11,2,3,2,3 - NFPA 13
Temperatura de Activación (°C):	55 - 77 (ordinaria)	Tabla 6,2,5,1 - NFPA 13
Área Máxima de Cobertura (pies ²):	225	Tabla 8,6,2,2,1 (a) - NFPA 13
Rosca Rociador (in):	1/2"	Tabla 6,2,3,1 - NFPA 13
Número de Rociadores a Operar (un):	7	Área diseño / Área cobertura
Caudal por rociador (gpm):	22,5	Área de cobertura x densidad
Caudal Total en Rociadores (gpm):	157,5	Caudal rociador x # de rociadores
Caudal Requerido Mangueras (gpm):	100	Tabla 11,2,3,1,2 - NFPA 13
Caudal Total (gpm) (Roc. + mangueras):	257,5	Caudal rociadores + Caudal de Mangueras
Tiempo de Autonomía (min):	30	Tabla 11,2,3,1,2 - NFPA 13
Volumen Requerido (m3):	29,24	Caudal total * Tiempo

Tabla 3. Criterios de diseño rociadores

4.1 RESUMEN CRITERIOS DE DISEÑO

b b

Las anteriores tablas son las condiciones críticas del proyecto, sin embargo, la normatividad NFPA, da la posibilidad de optimizar los diseños de extinción de incendio desde que se cumplan

DIRECCIÓN: Carrera 9 No. 22 -55 Sogamoso, Boyacá
CORREO ELECTRONICO: consorciocorregidor08@gmail.com
TELEFONO: 315 738 8988

ciertas características arquitectónicas. Para el proyecto en estudio se pueden realizar las siguientes optimizaciones:

1. Debido a que el edificio NO es de gran altura (Menor de 28 metros), la parte automática (Tanque y Bomba) del sistema de mangueras debe suplir las necesidades de un sistema clase II es decir, conexión manguera de 2 ½", con caudal de 100 GPM y tanque de 9.4 m3.
2. Con el criterio anterior el caudal de mangueras para los rociadores automáticos baja, teniendo un caudal de diseño de 250 gpm y un tanque de 21.60m3.

De acuerdo con los dos puntos mencionados anteriormente, se definieron las siguientes características para el sistema de bombeo y tanque de almacenamiento.

TANQUE DE ALMACENAMIENTO:

Se requiere un caudal mínimo de 250 gpm y un volumen de almacenamiento de agua de 30 m3, en el sistema más demandante del Centro de Cultura de Sogamoso, que corresponde al sistema de rociadores del cuarto piso.

SISTEMA DE BOMBEO:

Para la presente ingeniería se definió la operación automática de los sistemas de rociadores automáticos y la operación de la demanda total de mangueras, por medio de un suministro de 250 gpm de forma automática (bomba contra incendio), y 250 gpm adicionales por parte de un carro de bomberos.

La demanda del equipo de bombeo requerido es de 250 Gpm @ 110 Psi. Para la presente ingeniería se diseñó una bomba contra incendio líder (Ver plano equipo de bombeo), principal con capacidad en su punto nominal de 250 Gpm @ 110 Psi, de tipo eléctrica y deberán ser Listada UL y aprobada FM, para el servicio contra incendio. También se requiere una bomba jockey (sostenedora de presión), accionada por motor eléctrico, con capacidad de 5.0 Gpm @ 120 Psi.

5 DESCRIPCIÓN SISTEMA CONTRA INCENDIO

5.1 RED GENERAL CONTRA INCENDIO

b b

b fffh

b fffh

fh

5.2 SISTEMAS DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS

6 RESULTADOS SIMULACIÓN HIDRÁULICA

7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

7.1 TUBERÍA

7.1.1 Tubería aérea – acero carbono

Como “Anticorrosivo” se aplicará dos o más capas de pintura anticorrosiva alta
b o “pintura de acabado” se aplicará dos o tres capas de

metro y que indique “Red contra Incendio”.

7.2 VÁLVULAS

7.2.1 Válvula de control tipo OS&Y

Tipo	OS&Y
Conexión	Roscada - Bridada
Diámetros	2" 6" 8"
Presión de operación	175 psi
Material cuerpo	Hierro dúctil ASTM A 126 clase B
Material disco	Hierro dúctil ASTM A 126 clase B
Aprobación	Listada UL y aprobada FM

7.2.2 Válvula de control tipo mariposa

Tipo	De control mariposa
Conexión	Ranurada
Diámetros	6"
Presión de operación	175 psi
Material cuerpo	Hierro dúctil ASTM A 126 clase B
Material disco	Hierro dúctil ASTM A 126 clase B
Aprobación	Listada UL y aprobada FM

7.2.3 Válvula cheque

Tipo	Cheque tipo cortina
Conexion	Roscada - Bridada
Diámetros	2" 6" 8"
Presión de operación	175 psi
Material cuerpo	Hierro dúctil ASTM A 126 clase B
Aprobación	Listada UL y aprobada FM

7.2.4 Sistema controlador Riser

diámetros de 1 ¼ hasta 6”/32 mm –

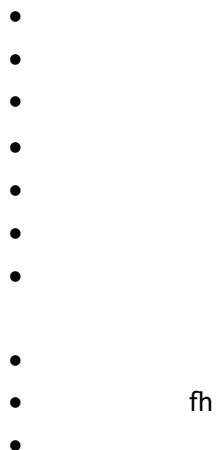
–6” deben tener un punto de drenaje ranurado. La

b

b



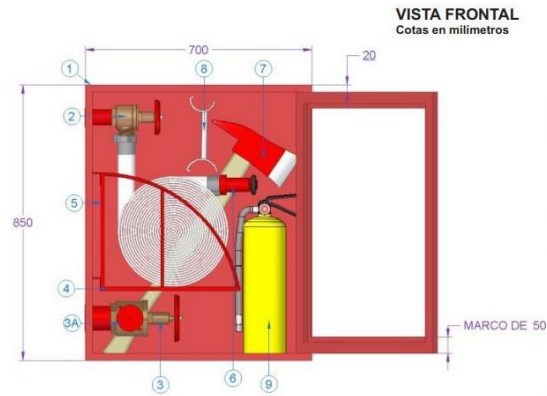
7.2.5 Válvula de alivio de presión



7.3 ACCESORIOS

DIRECCIÓN: Carrera 9 No. 22 -55 Sogamoso, Boyacá
CORREO ELECTRONICO: consorciocorregidor08@gmail.com
TELEFONO: 315 738 8988

7.3.1 Gabinetes contra incendio



- b
- fb fb
- fb fb
- b
- fh fhb
fh
- b fb
- fb
- b fh

7.3.2 Accesorios ranurados

b bb fh

unión ranurada para diámetros de tubería de 1¼" y mayores.

DIRECCIÓN: Carrera 9 No. 22 -55 Sogamoso, Boyacá
CORREO ELECTRONICO: consorciocorregidor08@gmail.com
TELEFONO: 315 738 8988

fh

Las uniones ranuradas se deberán utilizar en tubería de diámetros de 1¼" y

fb

fh fh fi fh fh

b fb

7.3.3 Accesorios roscados

Los accesorios del tipo Tee y Codos, para tuberías de acero ($\varnothing \leq 1\frac{1}{4}"$) deberá ser

DIRECCIÓN: Carrera 9 No. 22 -55 Sogamoso, Boyacá
CORREO ELECTRONICO: consorciocorregidor08@gmail.com
TELEFONO: 315 738 8988

fh 20.1 "Pipe threads, for general

purpose".

-

fh

-

fh

fh

-

fh

-

-

-

7.4 SOPORTERÍA

-
-
-

7.4.1 Especificaciones generales de soporteria de carga y sismorresistentes

Lossoportesdeben ser fabricados con acero laminado "Cold Rolled", o acero de tipo

307 "Carbon Steel Externally Threaded Standard", y deberán ser suministrados con

-
-
-

b

-

b fh

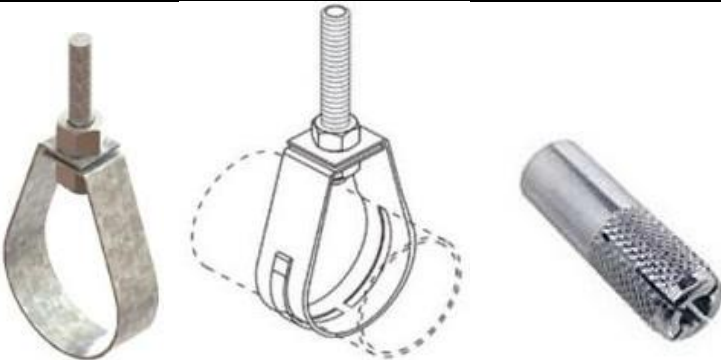
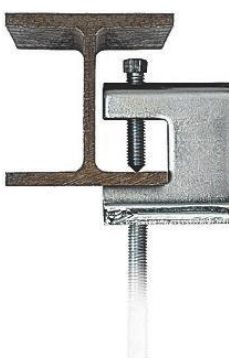
-
-
- b

b

bb fh

fin

b

Tipo de soporte	Imagen
Soporteria colgante a concreto	
Soporteria colgante a estructura	
Soporteria tipo abrazadera	

Soporteria Sismorresistente Lateral a Concreto / Estructura	 
Soporteria Sismorresistente Longitudinal a Concreto / Estructura	 
Soporte 4 vías	

Tabla 4. Clasificación de Soporteria.

7.5 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

7.5.1 Unión ranurada

Verificación y lubricación del empaque:

Instalación del empaque:

DIRECCIÓN: Carrera 9 No. 22 -55 Sogamoso, Boyacá
CORREO ELECTRONICO: consorciocorregidor08@gmail.com
TELEFONO: 315 738 8988

Alineamiento:

dos tubos. En acoples de 10" y mayores

Carcazas:

fh

Apriete de los pernos

7.5.2 Unión roscada

- fh
-
-

7.5.3 Unión bridada

-
- b
- b
-

8 APROBACIÓN DE LOS SISTEMAS CONTRA INCENDIO

8.1 SISTEMA DE ROCIADORES

- fh bb fh fh
- fbfh fb
- b fh fh

8.2 REDES PRIVADAS CONTRA INCENDIO

- LAVADO INTERNO DE LA TUBERÍA Y CONEXIONES "FLUSING":

Precaución: Durante la operación de limpieza con "Flushing" se controlará el caudal

- fbfh fb
- b fh
- fi
 - fh
 - b
 -
 -
 -

FIN DEL DOCUMENTO

DIRECCIÓN: Carrera 9 No. 22 -55 Sogamoso, Boyacá
CORREO ELECTRONICO: consorciocorregidor08@gmail.com
TELEFONO: 315 738 8988