



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**“Proceso constructivo del sistema de agua contra incendio de la obra mejoramiento de la corte superior de Justicia de Lima Sede Uruguay – Belén”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniera Civil

**AUTOR(A):**

Isabel Elisa Moscoso Rodríguez (ORCID: 0000-0001-8429-3493)

**ASESOR(A):**

Ing. Luis Alfonso Juan Barrantes Mann (ORCID: 0000-0002-2026-0411)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de Obras Hidráulicas y Saneamiento

LIMA – PERÚ

2020

## **Dedicatoria**

El presente trabajo de suficiencia profesional lo dedico a Dios y a mis padres por su apoyo incondicional en cada momento de mi vida.

Isabel

## **Agradecimiento**

A Dios por brindarme salud y cuidar a las personas que más amo, por darme la tranquilidad para asumir cada nuevo reto que me depare la vida y poder superarlo de manera exitosa.

A mis padres Pepe y Luisa, por su apoyo incondicional, por educarme en un hogar lleno de amor a pesar de las dificultades, por enseñarme a nunca bajar los brazos, a esforzarme por las metas que quiero conseguir.

A mis maestros, por haber confiado en mí y brindarme todo el conocimiento que puedan tener, para lograr a ser un excelente profesional.

Al Ing. Luis Barrantes, por brindarme el asesoramiento para el desarrollo del presente trabajo.

Y a la Universidad Cesar Vallejo por brindarme la oportunidad a través del presente trabajo de suficiencia profesional, obtener el grado de título Profesional de Ingeniero Civil.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas .....	viii
Índice de gráficos y figuras.....	ix
Índice de anexos .....	x
Índice de abreviaturas .....	xi
Resumen.....	xii
Palabras clave.....	xii
Abstract.....	xiii
Keywords.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Problema.....	3
1.2 Objetivos.....	3
1.2.1 Objetivo General.....	3
1.2.2 Objetivos Específicos .....	3
1.3 Justificación.....	3
1.4 Alcance .....	4
II MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 Antecedentes Nacionales .....	5
2.2 Antecedentes Internacionales.....	5
2.3 Reglamentos nacionales.....	5
2.3.1 RNE (2006) – “Norma A.130 – Requisitos de seguridad – protección contra incendios en usos de oficinas [1]” .....	5
2.3.1.1 Sistema de protección contra incendio .....	5
2.3.1.1.1 Capítulo IX - oficinas .....	5

2.3.1.1.2	Componentes para sistemas de ACI .....	6
2.4	RNE (2006)- “norma I.S. 010 instalaciones sanitarias para edificaciones – capítulo III – agua contra incendio [2]”: .....	7
2.4.1	Artículo 14°. - Sistemas .....	7
2.4.2	Artículo 15°. - Sistema de tuberías y equipos utilizados por los ocupantes del edificio.....	7
2.4.3	Artículo 17°. - Sistema de rociadores automáticos .....	8
2.5	RNE (2006) – “Norma A.130 – requisitos de seguridad – equipos y materiales para sistemas de agua contra incendio [3]” .....	8
2.5.1	Conexión de bomberos.....	8
2.5.2	Válvulas .....	8
2.5.3	Sub - capítulo IV - Gabinetes, casetas y accesorios.....	9
2.5.4	Sub - capítulo VI - Tuberías enterradas.....	9
2.5.5	Tuberías aéreas.....	12
2.5.6	Suministro de agua contra incendios.....	13
2.5.7	Rociadores.....	13
III	METODOLOGÍA.....	14
3.1	Lugar de desarrollo del trabajo profesional .....	14
3.2	Periodo de realización del trabajo profesional.....	15
3.3	Condición laboral en el trabajo profesional .....	15
3.4	Procedimiento .....	18
3.5	Modo de recolección de información.....	18
3.6	Coordinaciones institucionales requeridas.....	18
3.7	Metodologías utilizadas en el desarrollo del proyecto.....	19
3.7.1	NFPA 13, norma para la instalación de sistema de rociadores [4] ...	19
3.7.1.1	Componentes del sistema.....	19
3.7.1.1.1	Tuberías por encima del nivel de piso .....	19

3.7.1.1.2	Accesorios .....	21
3.7.1.1.3	Método de unión ranurada .....	21
3.7.1.1.4	Acoples y uniones.....	21
3.7.1.1.5	Reducciones y bujes .....	22
3.7.1.1.6	Tuberías y accesorios roscados .....	22
3.7.1.1.7	Soportes.....	23
3.7.1.1.8	Válvulas .....	25
3.7.1.1.9	Rociadores automáticos.....	25
3.7.2	NFPA 14, norma para la instalación de sistema de tuberías verticales y de mangueras [5].....	26
3.7.2.1	Componentes del sistema y hardware .....	26
3.7.2.2	Accesorios.....	27
3.7.2.3	Válvulas.....	29
3.7.2.4	Estación de manguera. ....	29
3.7.2.4.1	Armarios y gabinete .....	29
3.7.2.4.2	Manguera.....	29
3.7.2.4.3	Conexiones de manguera.....	29
3.7.2.4.4	Conexiones de las mangueras de los bomberos .....	29
3.7.2.5	Requisitos del sistema – tipos de sistema de tubería vertical ....	30
3.7.2.5.1	Sistema tipo I .....	30
3.7.2.5.2	Sistema tipo II .....	30
3.7.2.5.3	Sistema tipo III .....	31
IV	RESULTADOS.....	32
4.1	Adquisición de los materiales.....	32
4.1.1	Interpretación:.....	32
4.2	Proceso Constructivo .....	33
V	CONCLUSIONES.....	38

VI	RECOMENDACIONES .....	39
VII	REFERENCIAS .....	40
VIII	DECLARACIÓN JURADA .....	41
IX	ANEXOS .....	43

## Índice de tablas

Tabla N°1 Exigencias mínimas.....	6
Tabla N°2 Estándares de fabricación de tuberías .....	10
Tabla N°3 Recubrimiento y forrado de la tubería .....	11
Tabla N°4 Accesorios para tuberías enterradas.....	11
Tabla N°5 Estándares de fabricación de las tuberías.....	12
Tabla N°6 Accesorios para tuberías aéreas.....	12
Tabla N°7 Materiales y dimensiones de las tuberías.....	20
Tabla N°8 Materiales y dimensiones de los accesorios .....	21
Tabla N°9 Tamaño de las varillas de los soportes .....	23
Tabla N°08 Distancias máximas entre soportes.....	24
Tabla N°11 Rangos de temperatura, clasificaciones y código de color.....	25
Tabla N°12 Materiales y dimensiones de tubería o tubo.....	26
Tabla N°13 Materiales y dimensiones de accesorios .....	28



## Índice de gráficos y figuras

Figura N°01 Gabinete contra incendio y sus componentes.....	9
Figura N°02 Rociadores y sus partes .....	13
Figura N°03 Ubicación Geográfica .....	14
Figura N°03 Contrato de trabajo.....	16
Figura N°04 Certificado de trabajo .....	17
Figura N°05 Verificación en obra de tuberías a instalar .....	20
Figura N°06 Accesorios ranurados.....	22
Figura N°07 Accesorios roscados .....	23
Figura N°08 Soportes de tuberías con varillas roscadas y colgadores tipo gota..	24
Figura N°09 Rociador colgantes de 68°C, bulbo color rojo .....	25
Figura N°10 Instalación de tubería vertical.....	27
Figura N°11 Accesorios para tuberías verticales.....	28
Figura N°12 Gabinete contra incendio y su equipamiento .....	29
Figura N°14 Conexión de manguera sistema tipo I .....	30
Figura N°15 Conexión de manguera sistema tipo II .....	31
Figura N°16 Conexión de manguera sistema tipo III .....	31
Figura N°17 Tuberías SCH-40 .....	32
Figura N°18 Accesorios y rociadores .....	33
Figura N°19 Accesorios y rociadores .....	35
Figura N°20 Instalación de válvulas .....	36
Figura N°21 Instalación y equipamiento de gabinetes contra incendio .....	37

## **Índice de anexos**

- Especificaciones técnicas del proyecto sistema de agua contra incendio
- Fichas técnicas de materiales
- Planos de instalación

## Índice de abreviaturas

<b>NFPA</b>	National Fire Protection Association
<b>I.S.</b>	Instalaciones Sanitarias
<b>NFPA</b>	National Fire Protection Association
<b>I.S.</b>	Instalaciones Sanitarias
<b>SCI</b>	Sistema Contra Incendio
<b>ACI</b>	Agua Contra Incendio
<b>UL</b>	Underwriters Laboratories
<b>NTP</b>	Norma Técnica Peruana
<b>GCI</b>	Gabinete Contra Incendio
<b>CNE</b>	Código Nacional Eléctrico
<b>PIV</b>	Válvula Poste Indicador

## **Resumen**

El presente trabajo de suficiencia profesional establece el Proceso Constructivo del Sistema de Agua Contra Incendio de la Obra Mejoramiento de la Corte Superior de Justicia de Lima Sede Uruguay - Belén.

Consta de los conceptos, métodos y las consideraciones más importantes a tener en cuenta para la disposición de los materiales y equipos para su instalación en el proyecto mencionado, estos fueron tomados en base a las especificaciones técnicas, y en cumplimiento con la Norma NFPA 13, NFPA14, norma de seguridad A-130, y Norma I.S. 10 Instalaciones sanitarias para edificaciones, el fin de este proyecto es desarrollar el proceso constructivo de instalación del sistema de protección de agua contra incendio para el correcto funcionamiento de todo el sistema instalado en dicha institución pública. Se desarrolló con las consideraciones de las normas específicamente de los componentes para un sistema de rociadores y los componentes para un sistema de tuberías verticales.

## **Palabras clave**

Consideraciones, sistema, incendio, rociadores.

## **Abstract**

The present work of professional sufficiency establishes the Construction Process of the Fire Water System of the Improvement Work of the Superior Court of Justice of Lima, Uruguay Headquarters - Belén.

It consists of the most important concepts, methods and considerations to be taken into account for the disposal of materials and equipment for installation in the aforementioned project, these were taken on the basis of the technical specifications, and in compliance with NFPA Standard 13, NFPA14, safety standard A-130, and standard I.S. 10 Sanitary facilities for buildings, the purpose of this project is to develop the construction process for the installation of the fire water protection system for the proper functioning of the entire system installed in that public institution. It was developed with considerations of standards specifically for components for a sprinkler system and components for a vertical pipe system.

## **Keywords**

Considerations, system, fire, sprinklers.

## I. INTRODUCCIÓN

El ser humano siempre ha realizado actividades para satisfacer sus necesidades teniendo como énfasis su seguridad; para lo cual, el lugar donde las realiza está ligado hacer menos vulnerable ya sea por agente externo o de agente interno; y siendo el fuego uno de los elementos que infringen mayor peligro a la edificación tanto de vivienda como de servicios, se han ido desarrollando en el tiempo distintos sistemas de protección para la seguridad tanto de los usuarios como de sus bienes materiales.

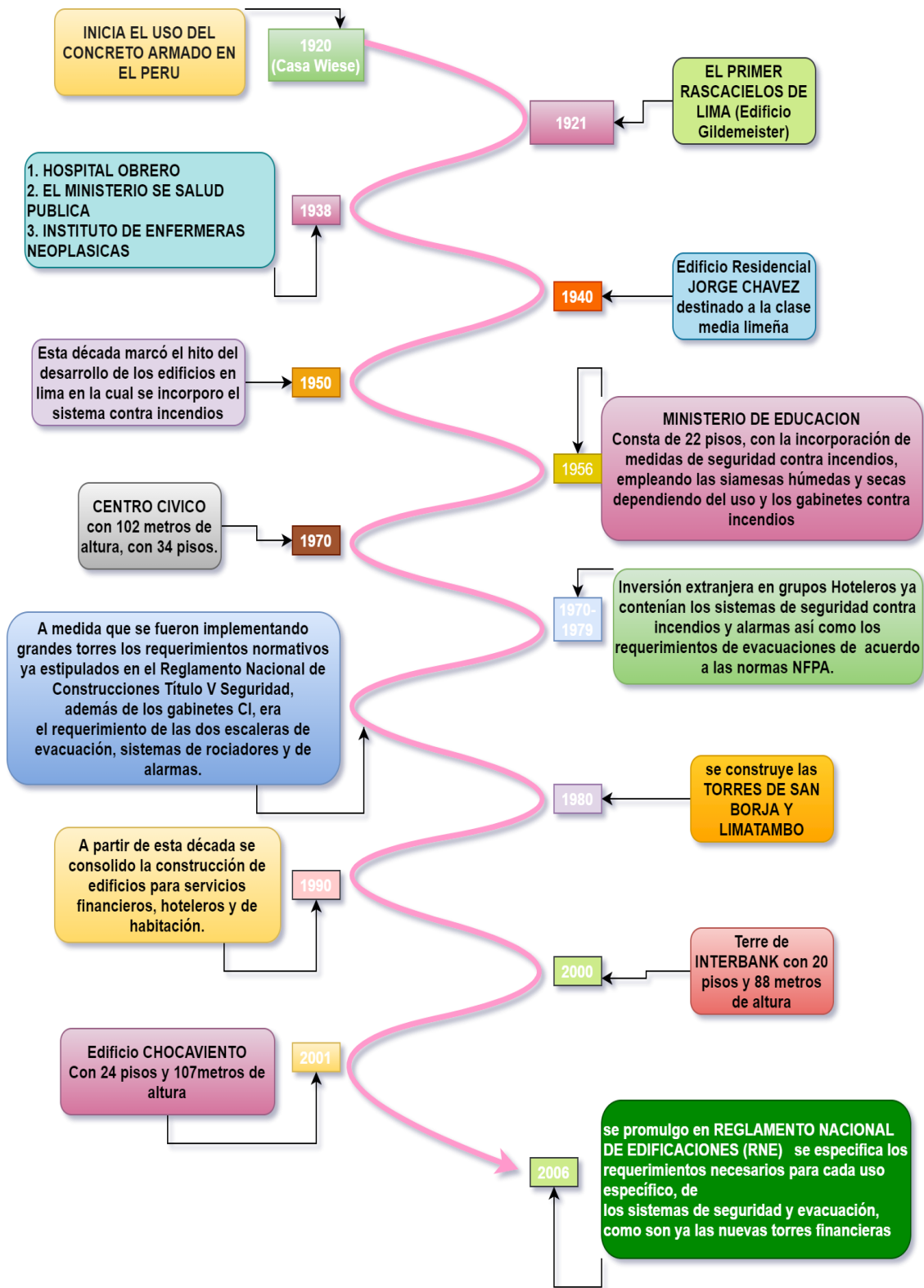
El siguiente trabajo comprende el proceso constructivo del SCI de la Obra en mención, desde la definición de un sistema contra incendio hasta como se pueden clasificar sus componentes, que características deben de tener los materiales y equipos, bajo que normas rige un SCI, y cómo será el proceso constructivo de la instalación del sistema ACI.

En la actualidad los sistemas de ACI son de vital importancia en edificaciones, debido a que los incendios es un hecho que muchas veces no está en nuestro alcance saber dónde ni cuando ocurrirá uno y de que magnitud, pero lo que sí se puede hacer es prevenirlos para que con el paso del tiempo sean mucho menos, o bien saber cómo actuar ante estos sucesos y tener el equipo necesario a la mano en caso de que ocurra este hecho.

Los sistemas de ACI, están diseñados para proteger las poblaciones humanas, disminuir las pérdidas económicas causadas por los incendios y garantizar que las actividades se desarrollen en un edificio estable y seguro.; a través del tiempo, estos sistemas de protección han ido mejorando, encontrándonos a la fecha con una normatividad apropiada y adecuada para la seguridad requerida; hemos pasado de sistemas primarios manuales, a sistemas mecánicos y hoy a sistemas completamente automatizados, tanto de alerta como de ayuda en sí mismo frente a la ocurrencia de algún siniestro por fuego que se produzca dentro de la edificación.

Tal es así, que a continuación presente una línea de tiempo de la evolución que han tenido los sistemas de protección contra incendio en nuestro país:

# LINEA DE TIEMPO DEL SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO EN EL PERU



## **1.1 Problema**

En la actualidad, las edificaciones de atención al público de forma masiva se convierte en “edificaciones importantes”, por la gran concentración de usuarios, que ante la ocurrencia de un incendio, se llegaría a tener pérdidas materiales y/o humanas es por ello que deben contar con todas las seguridades que las actuales normas contemplan: sistema contra incendios piso por piso a través de gabinetes con mangueras contra incendios, alimentadas desde una cisterna dedicada y con la presión que otorga la bomba de presurización; así mismo, con la instalación de rociadores ubicados en diversos puntos estratégicos de la edificación.

De tal manera, de proporcionar una edificación segura para los usuarios ante la ocurrencia de un siniestro por incendios, con el cumplimiento estricto de la normatividad vigente.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

El actual trabajo tiene por objetivo desarrollar el proceso constructivo del sistema de protección de agua contra incendios en la edificación antes referida.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- a) Desarrollar el proceso constructivo referido a la instalación de los rociadores ubicados en puntos estratégicos de la edificación.
- b) Presentar el proceso constructivo correspondiente al sistema contra incendio a partir de la cisterna hasta los gabinetes contra incendio.
- c) Mostrar el proceso constructivo requerido para la atención por parte de la compañía de bomberos del Perú, a partir de los grifos ubicados en el interior de la edificación antes señalada.

## **1.3 Justificación**

El proyecto en mención, tiene como finalidad preservar y garantizar la vida de los diferentes agentes (funcionarios, servidores y público en general), que concurren a



dicha dependencia pública diariamente. En la actualidad, tal como se encuentra el sistema contra incendios no ofrece la seguridad necesaria para el cumplimiento de lo antes señalado; toda vez, que las instalaciones se encuentran obsoletas y la presente intervención dará solución al complejo problema de un adecuado sistema contra incendio que garantice en primer término la vida de los agentes antes señalados, la integridad de la documentación procesal que se lleva a cabo en esa dependencia y la estabilidad de la infraestructura.

La dotación de un sistema contra incendio eficaz y eficiente que resuelva las necesidades de la edificación en mención, cumplirá estrictamente lo normado al respecto de tal manera de contar con la garantía de una buena instalación que responda a las exigencias actuales.

#### **1.4 Alcance**

El proceso constructivo en mención se desarrolla en base a la normativa vigente a partir del Reglamento Nacional de Edificaciones y de sus modificatorias, concatenado con lo dispuesto por la norma NFPA (National Fire Protection Association); así mismo, con lo dispuesto en las ordenanzas municipales del distrito donde se encuentra la edificación referida; también, con lo dispuesto por los órganos competentes; con la base legal siguiente:

- Norma Técnica Peruana A.130 Seguridad y Prevención de Incendios.
- Norma Técnica I.S. 010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones Capítulo III – Agua Contra Incendio.
- Norma NFPA 13 Norma para la Instalación de sistema de rociadores.
- Norma NFPA 14 Norma para la Instalación de tubería vertical y mangueras.

## II MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes Nacionales

Ñingle (2014) desarrollo la siguiente “Cálculo, selección e implementación de un sistema contra incendio para un edificio de oficinas del Centro Empresarial Armendáriz en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en la ciudad de lima del año 2014.

Ñingle (2014) Esta investigación tiene relevancia en “el desarrollo de la presente investigación, pues se pone de manifiesto que la prevención de incendios tiene un alto desarrollo técnico, siendo necesario que el profesional de enfermería conozca los aspectos básicos concernientes a esta materia”.

### 2.2 Antecedentes Internacionales

Bósquez (2013) desarrolló la siguiente investigación para optar el título profesional de Ingeniera Industrial denominado: “Diseño de un sistema contra incendios en base a la normativa NFPA, para la empresa metalúrgica ecuatoriana ADELCA C.A”, Bósquez (2013) explicó: “La ausencia de un sistema contra incendios alrededor de las áreas de producción de la empresa (acería, laminado, trefilado), presenta el desarrollo del sistema contra incendios bajo las consideraciones de la Norma NFPA”.

### 2.3 Reglamentos nacionales

Para el presente trabajo de suficiencia profesional se tomará en cuenta las distintas normas vigentes en el ámbito local y nacional como las que sigue:

#### 2.3.1 RNE (2006) – “Norma A.130 – Requisitos de seguridad – protección contra incendios en usos de oficinas [1]”

##### 2.3.1.1 Sistema de protección contra incendio

##### 2.3.1.1.1 Capitulo IX - oficinas

Estas edificaciones deberán cumplir con el siguiente requisito

**Tabla N°1 Exigencias mínimas**

REQUISITOS MINIMOS	Planta Techada menor a 280 m <sup>2</sup>	Planta Techada mayor a 280 m <sup>2</sup> y 560 m <sup>2</sup>	Planta Techada mayor a 560 m <sup>2</sup>
Sistema de detección y alarma de incendios centralizado			
1. Hasta 4 niveles	Solo alarma	obligatorio	obligatorio
2. Mas de 5 niveles	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Señalización e iluminación emergencia	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Extintores portátiles	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Red húmeda de agua contra incendios y gabinetes de mangueras			
1. Hasta 4 niveles	-	-	obligatorio
2. Mas de 5 niveles	obligatorio	obligatorio	obligatorio
Sistema automático de rociadores			
1. Hasta 4 niveles	-	-	obligatorio
2. Mas de 5 niveles	obligatorio	obligatorio	obligatorio

**Fuente:** Norma A-130

#### 2.3.1.1.2 Componentes para sistemas de ACI

Según el RNE la norma A.130 mencionó que:

Las edificaciones deben estar protegidas con un SCI según el tipo, área, altura y clasificación de riesgo, estos sistemas requieren una serie de partes, piezas y equipos que es necesario estandarizar, para que puedan ser compatibles y ser utilizados por el Cuerpo de Bomberos y permitir planes de apoyo mutuo entre empresas e instituciones. (p 160).

El equipo estandarizado en esta especificación no se puede cambiar. Solo se aceptan piezas de fábrica fabricadas en juegos completos, modificadas para adaptar o modificar el equipo especificado en este capítulo, o utilizadas como extensión, conexión o equivalente de cualquier otro equipo, no se aceptarán piezas o partes. (p 160)

Aunque los diferentes sistemas ACI no han establecido estándares nacionales en el país, se utilizarán los siguientes: a) Para el diseño e instalación de sistemas de rociadores automáticos cerrados y equipados con bulbo, se utilizarán los estándares NFPA 13; b) Para el diseño e instalación cuando se utilizarán montantes y gabinetes ACI, estándares NFPA 14. (p 160)

## **2.4 RNE (2006)- “norma I.S. 010 instalaciones sanitarias para edificaciones – capítulo III – agua contra incendio [2]”:**

### **2.4.1 Artículo 14°. - Sistemas**

El sistema utilizado para extinguir el fuego será: a) Alimentadores y mangueras para ocupantes del edificio. b) Ramal y mangueras utilizadas por el departamento de bomberos de la ciudad. c) Ramal y mangueras utilizadas conjuntamente por los vecinos del edificio y el cuerpo de bomberos. d) Aspersion automático. (p 379)

### **2.4.2 Artículo 15°. - Sistema de tuberías y equipos utilizados por los ocupantes del edificio**

Los edificios cuya altura supere los 15 metros o cuando las condiciones de riesgo lo permitan, el sistema de tuberías y equipos deben ser utilizados por los residentes del edificio, y se deben cumplir los siguientes requisitos: a) La fuente de agua puede ser una red pública de abastecimiento de agua o la fuente de agua del propio edificio, siempre que pueda garantizar la capacidad de almacenamiento prevista en el sistema. b) El tanque de agua o la capacidad de almacenamiento de agua para la extinción de incendios debe ser de al menos 25 m<sup>3</sup>. c) La salida de la tubería de derivación debe estar separada de cierta manera para que todas las partes del entorno construido puedan ser alcanzadas a través de la manguera de chorro. d) La longitud de la manguera es de 30 m el diámetro es de 40 mm (1,5 pulgadas). e) Los alimentadores deben estar conectados entre sí a través de los conductos de alimentación con un diámetro no menor que el diámetro máximo. (p 379)

### **2.4.3 Artículo 17°. - Sistema de rociadores automáticos**

Se instalarán en las siguientes situaciones:

a) cuando no hay paso aceptable en edificios de más de 2 pisos o más de 200 m<sup>2</sup> en cada piso sobre el primer piso. Una abertura horizontal con una altura de al menos 80 cm y una altura de 1,20 m en cada piso se considerará un paso aceptable. b) Playas de estacionamiento subterráneo bajo otras ocupaciones, con un área mayor a 500 metros cuadrados. c) Los alimentadores deben estar conectados entre sí a través de los conductos de alimentación con un diámetro no menor que el diámetro máximo. Se instalará un drenaje con una válvula de control en la parte inferior de cada pie. (p 380)

## **2.5 RNE (2006) – “Norma A.130 – requisitos de seguridad – equipos y materiales para sistemas de agua contra incendio [3]”**

### **2.5.1 Conexión de bomberos**

El departamento de bomberos necesita suministrar agua a la red de agua contra incendios, sistema de rociadores o cualquier otro sistema de extinción de incendios a base de agua a través de los siguientes dispositivos de conexión para proporcionar más flujo de agua para extinguir el fuego. Reclamación: Todo sistema de agua contra incendios, grande o pequeño, debe tener una interfaz de bombero, que debe ser visible, fácilmente accesible e identificable, y preferiblemente ubicada en la fachada más cercana a la vía pública. Los cuatro lados circundantes deben ser anchos y permitir que las mangueras se conecten rápidamente sin obstáculos ni restricciones; la distancia desde el nivel del piso terminado hasta el borde inferior del acoplamiento no debe ser inferior a 0,30 m desde el suelo ni superior a 1,20 m. (p 160)

### **2.5.2 Válvulas**

Las válvulas de división y las válvulas de control son dispositivos que aíslan una sección o sección de la red de tuberías para que interrumpan el suministro de agua desde la fuente de bombeo a la columna o equipo de extinción de incendios. Válvula de compuerta: vástago ascendente

expuesto y volante no ascendente, con direcciones convencionales de apertura y cierre, pernos de cuña y tapa de válvula. Válvula de retención: Es una válvula que solo permite que el agua fluya en una dirección, cuando se debe instalar la válvula, se debe colocar en una posición donde se pueda mantener y lavar. Válvula reductora de presión: los manómetros deben instalarse siempre aguas arriba y aguas abajo de la válvula reductora de presión; válvula de ángulo: todas las válvulas utilizadas en gabinetes, pabellones, protección contra incendios o brigada contra incendios deben estar listadas para indicar el tipo de sistema al que sirven, ya sea Tipo seco o tipo seco. (p 160)

### 2.5.3 Sub - capítulo IV - Gabinetes, casetas y accesorios

El gabinete de mangueras contra incendios es una caja contenida dentro, la manguera, boquillas y válvulas de control, el tamaño para contenerlas y utilizarlas debe estar diseñado para no interferir con el uso del equipo utilizado. (p 161)

**Figura N°01 Gabinete contra incendio y sus componentes**



### 2.5.4 Sub - capítulo VI - Tuberías enterradas

Cualquier tubería en contacto directo con el suelo. Si la tubería se instala en un túnel o zanja, debe prevalecer la parte elevada de la tubería. Las tuberías enterradas que se utilizan para los sistemas de protección contra

incendios deben estar enumeradas y deben cumplir con las siguientes normas de fabricación: Las tuberías de acero no se deben utilizar en redes enterradas excepto para fines de protección contra incendios y enterramientos. Se permite utilizar tuberías de acero como conexiones para el cuerpo de bomberos en el exterior, siempre que las tuberías de acero estén protegidas interna y externamente. (p 162)

**Tabla N°2 Estándares de fabricación de tuberías**

<i>Materiales y Dimensiones</i>	<i>Estándar</i>
<b>Hierro Dúctil</b>	
• Cement Mortar Lining for ductile Iron Pipe and Fittings for Water	AWWA C104
• Polyethylene Encasement for Ductile Iron Pipe systems	AWWA C105
• Ductile Iron and gray Iron fittings , 3-in. through 48-in. for water and other liquids	AWWA C110
• Rubber-Gasket joints for ductile Iron Pressure Pipe and Fittings	AWWA C111
• Flanged ductile Iron Pipe with ductile Iron or Gray Iron threaded flanges	AWWA C115
• Ductile Iron Pipe, centrifugally cast for water	AWWA C151
• standard for the installation of ductile iron water mains and their appurtenances	AWWA C600
<b>Acero – Ver Artículo 53</b>	
• Steel Water pipe 6 in. and larger	AWWA C200
• Coal-Tar Protective Coatings and linings for steel water pipelines enamel and tape – hot applied	AWWA C203
• Cement-Mortar Protective Lining and Coating for Steel Water Pipe 4 in. and larger – shop applied	AWWA C205
• Steel Pipe Flanges for Waterworks Service – sizes 4 in through 144 in.	AWWA C207
• Field welding of steel water pipe	AWWA C206
• Dimensions for fabricated steel water pipe fittings	AWWA C208
• A Guide for Steel Pipe Design and Installation	AWWA M11
<b>Concreto</b>	
• Reinforced concrete Pressure Pipe , steel-cylinder type for water and other liquids	AWWA C300
• Prestressed concrete Pressure Pipe , steel-cylinder type for water and other liquids	AWWA C301
• Reinforced concrete Pressure Pipe , steel-cylinder type for water and other liquids	AWWA C302
• Reinforced concrete Pressure Pipe , steel-cylinder type, Prestressed for water and other liquids	AWWA C303
• Asbestos-Cement Distribution Pipe , 4 in. through 16 in. for water and other liquids	AWWA C400
• Standard Practice for selection of Asbestos-Cement Water Pipe	AWWA C401
• Cement-Mortar Lining of Water Pipe Lines 4 in. and larger – in place	AWWA C602
<b>Plásticos</b>	
• Polyvinyl Chloride (PVC) Pressure Pipe 4 in. through 12 in. for water and other liquids	AWWA C900
<b>Cobre</b>	
• Specification for seamless copper tube	ASTM B 75
• Specification for seamless copper water tube	ASTM B 88
• Requirements for wrought seamless copper and copper-alloy tube	ASTM B 251

**Fuente:** Norma A-130

**Tabla N°3 Recubrimiento y forrado de la tubería**

<b>Materiales</b>	<b>Estándar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cement Mortar Lining for ductile Iron Pipe and Fittings for Water</li> </ul>	AWWA C104
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polyethylene Encasement for Ductile Iron Pipe systems</li> </ul>	AWWA C105
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coal-Tar Protective Coating and Linings for Steel Water Pipelines Enamel and Tape – Hot Applied</li> </ul>	AWWA C203
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cement-Mortar Protective Lining and Coating for Steel Water Pipe 4 in. and larger – Shop applied</li> </ul>	AWWA C205
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cement-Mortar Lining of Water Pipe Lines 4 in. and Larger – in place</li> </ul>	AWWA C602

**Fuente:** Norma A-130

**Tabla N°4 Accesorios para tuberías enterradas**

<b>Material</b>	<b>Estándar</b>
<b>Hierro fundido</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• cast iron Threaded fittings , Class 125 and 250</li> </ul>	ASME B16.4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings</li> </ul>	ASME B16.1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malleable Iron Threaded Fittings Class 150 and 300</li> </ul>	ASME B16.3
<b>Acero</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factory-Made wrought steel Buttweld Fittings</li> </ul>	ASME B16.9
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buttwelding Ends for Pipe , Valves , Flanges and Fittings</li> </ul>	ASME B16.25
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Specification for Piping Fittings of wrought carbon steel and alloy steel for moderate temperatures</li> </ul>	ASME A 234
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steel Pipe Flanges , Socket Welded and Threaded</li> </ul>	ASME B16.5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forged Steel Fittings , Socket Welded and Threaded</li> </ul>	ASME B16.11
<b>Cobre</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wrought copper and Bronze solder joint pressure Fittings</li> </ul>	ASME B16.22
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cast bronze Solder Joint Pressure Fittings</li> </ul>	ASME B16.18
<b>Plástico</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chlorinated polyvinyl Chloride (CPVC) specification for schedule 80 CPVC threaded fittings</li> </ul>	ASTM F 437
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Specification for schedule 40 CPVC Socket-Type Fittings</li> </ul>	ASTM F 438
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Specification for schedule 80 CPVC Socket-Type Fittings</li> </ul>	ASTM F 439

**Fuente:** Norma A-130



## 2.5.5 Tuberías aéreas

**Tabla N°5 Estándares de fabricación de las tuberías**

<i>Materiales y Dimensiones</i>	<i>Estándar</i>
<b>Tubería metálica:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Specifications for black and hot-dipped zinc-coated (galvanized) welded and seamless steel pipe for fire protection use</li> </ul>	ASTM A 795
<ul style="list-style-type: none"> <li>Specification for welded and seamless steel pipe</li> </ul>	ANSI/ASTM A 53
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wrought steel pipe</li> </ul>	ANSI/ASME B36.10M
<ul style="list-style-type: none"> <li>Specification for electric resistance-welded steel pipe</li> </ul>	ASTM A 135
<b>Tuberías de cobre:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Specification for seamless copper tube</li> </ul>	ASTM B 75
<ul style="list-style-type: none"> <li>Specification for seamless copper water tube</li> </ul>	ASTM B 88
<ul style="list-style-type: none"> <li>Specification for general requirements for wrought seamless copper and copper-alloy tube</li> </ul>	ASTM B 251
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fluxes for soldering applications of copper and copper-alloy tube</li> </ul>	ASTM B 813
<ul style="list-style-type: none"> <li>Brazing filler metal (classification BCuP-4)</li> </ul>	AWS A5.8
<ul style="list-style-type: none"> <li>Solder metal , 95-5 (tin-antimony-grade 95TA)</li> </ul>	ASTM B 32
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alloy metals</li> </ul>	ASTM B 446
<b>No metálicos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nonmetallic piping specification for special listed chlorinated polyvinyl</li> </ul>	ASTM F 442
<ul style="list-style-type: none"> <li>Specification for special listed polybutylene (PB) pipe</li> </ul>	ASTM D 3309

**Fuente:** Norma A-130

**Tabla N°6 Accesorios para tuberías aéreas**

<i>Materiales y Dimensiones</i>	<i>Estándar</i>
<b>Hierro fundido</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>cast iron Threaded fittings , Class 125 and 250</li> </ul>	ASME B16.4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings</li> </ul>	ASME B16.1
<ul style="list-style-type: none"> <li>Malleable Iron Threaded Fittings Class 150 and 300</li> </ul>	ASME B16.3
<b>Hierro ductile</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Malleable Iron threaded fittings, class 150 and 300 steel</li> </ul>	ASME B16.3
<ul style="list-style-type: none"> <li>Factory-made wrought steel butt weld fittings</li> </ul>	ASME B16.9
<ul style="list-style-type: none"> <li>Butt welding end for pipe, valves, flanges, and fittings</li> </ul>	ASME B16.25
<ul style="list-style-type: none"> <li>Specification for piping fittings wrought carbon steel and alloy steel for moderate and elevated temperatures</li> </ul>	ASTM A 235
<ul style="list-style-type: none"> <li>Steel pipe flanges and flanged fittings</li> </ul>	ASME B16.5
<ul style="list-style-type: none"> <li>Forged steel fittings, socket welded and threaded copper</li> </ul>	ASME B16.11
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wrought copper and copper alloy solder joint pressure fittings</li> </ul>	ASME B16.22
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cast copper alloy solder joint pressure fittings</li> </ul>	ASME B16.18
<ul style="list-style-type: none"> <li>Chlorinated polyvinyl chlorid (CPVC) specification for schedule 80 CPVC threaded fittings</li> </ul>	ASTM F 437
<ul style="list-style-type: none"> <li>Specification for schedule 40 CPVC socket-type fittings</li> </ul>	ASTM F 438
<ul style="list-style-type: none"> <li>Specification for schedule 80 CPVC socket-type fittings</li> </ul>	ASTM F 439

**Fuente:** Norma A-130

### 2.5.6 Suministro de agua contra incendios

Interconexión con la red pública de abastecimiento de agua. Si se cumplen los requisitos de flujo / presión, aprobados por la autoridad competente y permitidos por este RNE, la red de tuberías de agua contra incendios del edificio puede conectarse a la red de tuberías de agua pública local.

Bomba de agua contra incendios. El equipo de bombeo de agua contra incendios consta de una bomba de agua, un motor, un tablero de control y un dispositivo de almacenamiento de agua. Debe diseñarse e instalarse de acuerdo con las normas NFPA 20. En edificios que requieren bombas contra incendios con un caudal inferior a 499 gpm, no es necesario enumerar los propósitos de protección contra incendios. (p 164)

### 2.5.7 Rociadores

Los sistemas de rociadores deben instalarse en los edificios requeridos por las normas específicas de cada edificio. Los rociadores deben diseñarse, instalarse y mantenerse de acuerdo con las normas NFPA 13. (p 164)

**Figura N°02 Rociadores y sus partes**



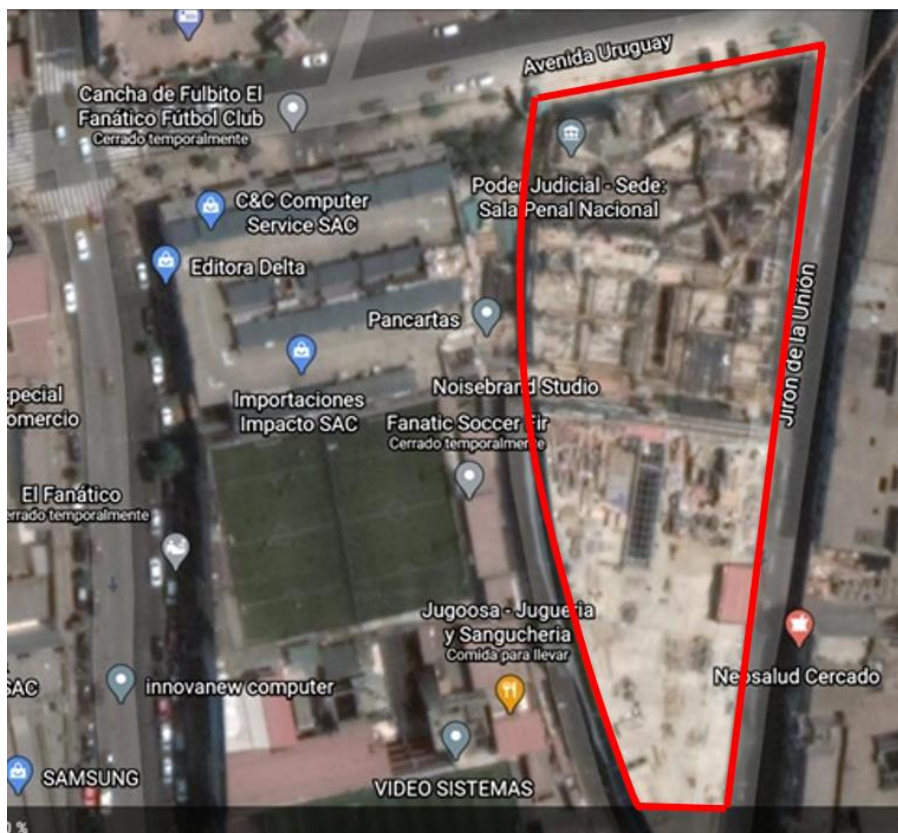
### III METODOLOGÍA

#### 3.1 Lugar de desarrollo del trabajo profesional

El presente trabajo se realizó en la obra “Mejoramiento de los Servicios de Administración de Justicia de los Órganos Jurisdiccionales Especializados en Laboral, Familia y Contencioso Administrativo de la Corte Superior de Justicia de Lima (Sede Uruguay- Belén)” y su ubicación geográfica es la siguiente:

Dirección : Av. Uruguay N° 145  
Localidad : Cercado de Lima  
Distrito : Lima  
Provincia : Lima  
Región : Lima  
Área : 4232.57 m<sup>2</sup>

**Figura N°03 Ubicación Geográfica**



**Fuente:** Google Earth

### **3.2 Periodo de realización del trabajo profesional**

**Inicio** : 03 de junio del 2019

**Fin** : 15 de setiembre del 2020

**Duración** : 01 año 3 meses

### **3.3 Condición laboral en el trabajo profesional**

**Cargo** : Supervisor de campo

**Función** : Supervisión técnica de obra en instalaciones sanitarias sistema de agua contra incendio.

Funciones específicas desarrolladas en el trabajo:

- ✓ Revisiones y replanteos de los planos de instalación
- ✓ Revisiones de las fichas técnicas de los materiales
- ✓ Coordinaciones en campo con los especialistas de otras áreas
- ✓ Programaciones de los trabajos de instalación del sistema de agua contra incendio.
- ✓ Inspección de las instalaciones de los sistemas de agua contra incendio ejecutadas por el personal mano de obra calificada.
- ✓ Redacción de las valorizaciones mensuales.
- ✓ Y entre otras documentaciones que se requiera en el proyecto como cartas, informes etc.

**Modalidad** : Contrato por locación de servicio

**Acreditación** : Certificado de Trabajo

## Figura N°03 Contrato de trabajo

### CONTRATO DE LOCACION DE SERVICIOS PROFESIONALES

Conste por le presente documento el CONTRATO DE LOCACION DE SERVICIOS PROFESIONALES que celebran de un parte la DIMEXSOUTH EIRL, con Registro Único de Contribuyentes Nro. 20454904321, debidamente representado por el Sr Marco Antonio Ruiz Huizacayna, con DNI 40025871, con domicilio en Pasaje Unión Edificadores Misti Calle Santa Cruz 101B, Miraflores, Arequipa, en adelante LA EMPRESA; y de la otra parte Sr. Isabel Elisa, Moscoso Rodríguez, identificado con DNI N°71200698, Domiciliado en AA.HH Tahuantinsuyo alto Mz. 70 Lte. 2 distrito de Chaupimarca, Provincia y Departamento de Pasco, en adelante EL LOCADOR, de acuerdo a los términos y condiciones siguientes:

**PRIMERO.** - LA EMPRESA es una Persona Jurídica dedicada a la compra de Materiales de Construcción, artículos de ferretería y calefacción, entre otros y demás actividades relacionadas con su objeto social. La misma que requiere la contratación de una Persona para trabajos de instalación de Agua Contra Incendio y otros que requiera la necesidad de la empresa.

**SEGUNDO.** - Por medio del presente documento LA EMPRESA contrata los servicios de EL LOCADOR, con la finalidad de que este último tenga a su cargo los servicios como Supervisor del Sistema ACI de trabajos de Instalación de Agua Contra Incendio, en la ejecución de la obra "Mejoramiento de los Servicios de Administración de Justicia de los Órganos Jurisdiccionales Especializados en Laboral, Familia y Contencioso Administrativo de la Corte Superior de Justicia de Lima (Sede Uruguay - Belén)".

En virtud de lo anterior EL LOCADOR tendrá que cumplir con lo siguiente:

- Realizar los trabajos de Inspección de instalación de Agua Contra Incendio, deberá prestar sus servicios de lunes a viernes en el siguiente horario de 07:00 a.m. a 6:30 p.m. y los sábados de 07:00 a.m. a 01:30 p.m., teniendo un refrigerio de 60 (minutes), que será tomado de 12:00 m. a 1 :00 p.m.
- Las demás actividades y funciones propias de la prestación de servicios que le compete.

**TERCERO.** - El plazo de vigencia del presente contrato, es desde la suscripción del presente contrato, será por diez meses a partir del 03 de junio del 2019.

**CUARTO.** - LA EMPRESA pagará al LOCADOR conforme a los servicios a prestar la suma de S/. 5,000.00 (Cinco Mil con 00/100 Soles) por los servicios a prestar durante el periodo del presente contrato, la forma de pago de la contraprestación señalada se hará efectiva con la presentación del respectivo Recibo de Honorarios.

Es requisito esencial para el pago de cada importe señalado anteriormente la presentación previa por parte de EL LOCADOR, del comprobante de pago correspondiente con los requisitos de ley y la debida discriminación de los impuestos de ley, de ser el caso.

Para la contraprestación pactada la EMPRESA cubre todos los gastos adicionales que tenga que asumir EL LOCADOR, tales como pasajes de transporte aéreo o terrestre, viáticos, etc.; el mismo que será asumido por LA EMPRESA presentando para el caso el respectivo comprobante de pago a nombre de la EMPRESA.

**QUINTO.** - Las partes acuerdan que todas y cada una de las cláusulas del presente contrato tienen la condición de esenciales, por lo que el incumplimiento de cualquiera de ellas permitirá que la parte afectada pueda declarar automáticamente resuelto este contrato, comunicándolo a la otra mediante Carta Notarial con una anticipación no menor de 15 días calendario.

**SEXTO.** - Se deja expresa constancia que la naturaleza del presente contrato no implica relación alguna de dependencia o subordinación entre LA EMPRESA y EL LOCADOR. Ambas partes hacen constar que la prestación de servicios a que se refiere este instrumento NO constituye vínculo laboral alguno, no pudiendo generar ningún tipo de beneficios sociales, al encontrarse fuera del ámbito de la legislación civil.

**SETIMO.** - Las partes convienen que el presente contrato y aquello que no figure expresamente en él, se regirá por las reglas de la buena fe, la común intención de las partes y la legislación aplicable, principalmente lo normado por los artículos 1755 al 1770 del Código Civil vigente, aplicable supletoriamente.

**OCTAVO.** - Las partes renuncian al fuero de sus domicilios y se someten expresamente a la jurisdicción de los jueces y tribunales de la ciudad de Arequipa.

Las partes declaran su conformidad con cada una de las cláusulas que anteceden, no habiendo mediado vicio de voluntad alguno que pudiera afectarlo por lo que se ratifican en todo su contenido y lo firman en dos ejemplares por idéntico tenor, en la ciudad de Arequipa, el tres de junio del dos mil diecinueve.

DimexSouth EIRL  
Marco Antonio Ruiz Huizacayna  
GERENTE

Isabel Elisa Moscoso Rodríguez

DimexSouth EIRL  
Marco Antonio Ruiz Huizacayna  
GERENTE

DIMEXSOUTH EIRL  
Marco Antonio Ruiz Huizacayna  
DNI 40025871

Isabel Elisa Moscoso Rodríguez

Isabel Elisa Moscoso Rodríguez  
DNI 71200698

## Figura N°04 Certificado de trabajo



www.dimexsouth.com

### **CERTIFICADO DE TRABAJO**

El Sr. **MARCO ANTONIO, RUIZ HUIZACAYNA**, Identificado con DNI N° 40025871, Gerente General de DIMEXSOUTH E.I.R.L., con RUC 20454904321.

#### **CERTIFICA:**

Que, la Srta. **Isabel Elisa, MOSCOSO RODRIGUEZ**, identificado con D.N.I. N° 71200698, ha laborado en nuestra empresa, en las Obras siguientes:

1. OBRA: "Mejoramiento de los Servicios de Administración de Justicia de los Órganos Jurisdiccionales Especializados en Laboral, Familia y Contencioso Administrativo de la Corte Superior de Justicia de Lima (Sede Uruguay - Belén)".
2. OBRA: "Mejoramiento De Los Servicios De Salud Del Hospital Hipólito Unanue De Tacna, Distrito De Tacna, Provincia De Tacna - Región Tacna".

Ocupando el cargo de **SUPERVISOR DE CAMPO (Supervisión Técnica de Obra, en Instalaciones Sanitarias Sistema de Agua Contra Incendio, Sistema de Bombeo de Agua Potable, Agua Tratada, Bombas Sumergibles tipo Sumidero, Bombas sumergible para desagüe y Sistema de Tratamiento de aguas grises)**, desde el 03 de Junio del 2019 hasta el 15 de Septiembre del 2020.

La Srta. **Isabel Elisa, MOSCOSO RODRIGUEZ**, durante el tiempo de su permanencia, ha demostrado puntualidad, honestidad, conocimiento y responsabilidad en las labores encomendadas.

Se expide el presente documento, de acuerdo a Ley, para los fines que el interesado crea conveniente.

Arequipa, 16 de septiembre del 2020.

Atentamente.

**DimexSouth E.I.R.L.**  
  
Marco Antonio Ruiz Huizacayna  
GERENTE

 **TELÉFONO**  
913 271 230 / 991 723 270  
951 764 743 / 987 360 077

 **CORREO**  
informes@dimexsouth.com

 **DIRECCIÓN**  
Calle Santa Cruz 101-B  
Miraflores - Arequipa

### **3.4 Procedimiento**

Los procedimientos para desempeñar las actividades en el trabajo son los siguientes:

- Asistir a las charlas diarias antes de inicio de las actividades en campo.
- Inspección y firma de autorización diaria de los PETS (permisos escritos de trabajo seguro) como son: el ATS (análisis de trabajo seguro) y permisos correspondientes.
- Revisión semanal de los equipos y herramientas a utilizar por el personal técnico instalador.
- Inspección constante de los trabajos de instalación por el personal mano de obra calificado, verificando el cumplimiento de las normas NFPA 13, NFPA 14 y de los planos de instalación del proyecto.
- Al término de jornada, entrega diaria de los reportes de avance de los trabajos ejecutados por el personal técnico instalador.
- Redacción de informes, cartas y levantamiento de observaciones para entrega a la supervisión de obra.
- Redacción de las valorizaciones mensuales según el avance ejecutado durante el mes por el personal técnico instalador.

### **3.5 Modo de recolección de información**

Para recolección de la información y proceder a la ejecución de los trabajos se considera lo siguiente:

- De las especificaciones técnicas y planos de instalación del proyecto, considerar cada aspecto como son características de los materiales para la adquisición de estos.
- Solicitar a cada proveedor las fichas técnicas de los materiales en cumplimiento y requerimiento de las EE.TT, planos de instalación y en consideración de la norma NFPA 13 y 14.

### **3.6 Coordinaciones institucionales requeridas.**

Para las coordinaciones institucionales se realiza los siguientes pasos:

- Enviar mediante carta a la supervisión de obra las fichas técnicas obtenidas de los proveedores de cada uno de los materiales para la ejecución del proyecto.
- Esperar carta de aprobación de la supervisión de las fichas técnicas de los materiales presentadas.
- Realizar un requerimiento para la adquisición de los materiales según las fichas técnicas aprobadas, enviadas de cada proveedor de materiales.
- Presentar los documentos de calidad y cartas de garantía de la adquisición de los materiales.
- Instalación por el personal mano de obra calificada haciendo el cumplimiento de los planos de instalación.

### **3.7 Metodologías utilizadas en el desarrollo del proyecto**

Proceso constructivo del sistema de agua contra incendio de la obra mencionada

#### **3.7.1 NFPA 13, norma para la instalación de sistema de rociadores [4]**

Que fija las siguientes condiciones:

##### 3.7.1.1 Componentes del sistema

###### 3.7.1.1.1 Tuberías por encima del nivel de piso

Las tuberías deben cumplir o superar alguna de las normas de la tabla 6.3.1.1.

Para el proyecto se está usando especificación para tubos de acero con y sin costura.



## Tabla N°7 Materiales y dimensiones de las tuberías

Tabla 6.3.1.1 Materiales y Dimensiones de las Tuberías

Materiales y Dimensiones	Norma
Tuberías Ferrosas (Con y Sin Costura)	
Especificación para tubos de hierro negro y de acero con recubrimiento de zinc en caliente por inmersión (galvanizado), con y sin costura, para uso en protección contra incendios	ASTM A 795
Especificación para tubos de acero con y sin costura	ANSI/ASTM A 53
Tubos de acero forjado	ANSI/ASME B 36.10M
Especificación para tubos de acero soldados por resistencia eléctrica	ASTM A 135
Tubo de Cobre (Trafilado, Sin Costura)	
Especificación para tubos de cobre sin costura	ASTM B 75
Especificación para tubos de cobre para agua sin costura	ASTM B 88
Especificación de los requisitos generales para tubos de cobre forjado sin costura y tubos de aleación de cobre	ASTM B 251
Fundentes para aplicaciones de soldadura de tubos de cobre y aleación de cobre	ASTM B 813
Metal de relleno para soldadura con latón (Clasificación BCuP-3 o BCuP-4)	AWS A 5.8
Metal para soldar, Sección 1: Aleaciones para soldar que contienen menos que 0,2% de plomo y que tienen temperaturas de sólido mayores que 400°F	ASTM B 32
Materiales de aleación	ASTM B 446

*Fuente: NFPA13*

Figura N°05 Verificación en obra de tuberías a instalar



### 3.7.1.1.2 Accesorios

Los accesorios utilizados para el sistema de rociadores deberán cumplir o superar las normas de la tabla 6.4.1.

**Tabla N°8 Materiales y dimensiones de los accesorios**

**Tabla 6.4.1 Materiales y Dimensiones de los Accesorios**

<b>Materiales y dimensiones</b>	<b>Norma</b>
Hierro Colado	
Accesorios roscados de hierro colado, Clases 125 y 250	ASME B16.4
Bridas para tubería y accesorios bridados de hierro colado	ASME B16.1
Hierro Dúctil	
Accesorios roscados de hierro dúctil, Clases 150 y 300	ASME B16.3
Acero	
Accesorios de acero forjado soldados a tope en fábrica	ASME B16.9
Extremos para tubería, válvulas, bridas y accesorios, soldados a tope	ASME B16.25
Especificación para accesorios de tubería, de acero al carbono forjado y acero de aleación, para temperaturas moderadas y elevadas	ASTM A 234
Bridas para tubos y accesorios bridados, de acero	ASME B16.5
Accesorios de acero forjado, con boquilla para soldar y roscados	ASME B16.11
Cobre	
Accesorios para presión, de cobre forjado y aleación de cobre, para soldadura con estaño	ASME B16.22
Accesorios para presión, de cobre fundido aleado, para soldadura con estaño	ASME B16.18

**Fuente: NFPA13**

### 3.7.1.1.3 Método de unión ranurada

Las tuberías unidas con accesorios ranurados, deberán unirse con una combinación listada de accesorios, juntas y ranuras.

Las tuberías cortadas o laminadas sobre las tuberías deberán ser compatibles dimensionalmente con los accesorios

### 3.7.1.1.4 Acoples y uniones

No deberán utilizarse unión roscadas en tuberías mayores que 2" (50mm).

Los acoples y uniones diferentes a los roscados, deberán ser de tipos específicamente listados para uso en sistemas de rociadores.

### 3.7.1.1.5 Reducciones y bujes

Deberán utilizarse accesorios de reducción de una sola pieza donde quiera que se efectúe un cambio en el tamaño de la tubería.

Deberá permitirse el uso de bujes hexagonales o sin rebordes para la reducción del tamaño de los orificios de los accesorios para cuando no haya disponibles accesorios estándar del tamaño requerido.

**Figura N°06 Accesorios ranurados**



**Fuente:** Fichas técnicas accesorios ranurados

### 3.7.1.1.6 Tuberías y accesorios roscados

Todas las tuberías y accesorios roscados deberán tener roscas cortadas, Sólo deberán permitirse la Unión por medio de accesorios roscados de las tuberías de acero con un espesor de pared menor que calibre 30 (en diámetros de 8", o calibre 40 en diámetros menores que 8"), cuando se ha investigado en la adecuación del conjunto roscado para las instalaciones de rociadores automáticos y que esté listado para este servicio.

Los compuestos o las cintas para juntas deberán aplicarse únicamente sobre las roscas macho.

**Figura N°07 Accesorios roscados**



*Fuente: Fichas técnicas accesorios roscados*

### 3.7.1.1.7 Soportes

Los soportes deberán estar diseñados para soportar cinco veces el peso de la tubería llena de agua más 250 lb (114 kg), en cada punto de soporte de la tubería

Estos puntos de soporte deberán estar adecuados para soportar el sistema.

**Tabla N°9 Tamaño de las varillas de los soportes**

**Tabla 9.1.2.1 Tamaños de las Varillas de los Soportes**

Diámetro de la Tubería		Diámetro de la Varilla	
pulg	mm	pulg	mm
Hasta 4 pulg inclusive	100 mm	$\frac{3}{8}$	9,5
5 pulg, 6 pulg, y 8 pulg	125 mm, 150 mm, 200 mm	$\frac{1}{2}$	12,7
10 pulg y 12 pulg	250 mm, 300 mm	$\frac{5}{8}$	15,9

*Fuente: NFPA13*

El alejamiento entre los soportes no debe pasar el valor dado para el tipo de tubo cómo se indica en la tabla 9.2.2.1(a) o 9.2.2.1(b).

Los componentes del soporte deberán ser de material ferroso.

**Tabla N°08 Distancias máximas entre soportes**

**Tabla 9.2.2.1(a) Distancia Máxima Entre Soportes (pies-pulg)**

	Diámetro Nominal del Tubo (pulg)											
	¾	1	1 ¼	1 ½	2	2 ½	3	3 ½	4	5	6	8
Tubo de acero, excepto de pared delgada roscado	N/A	12-0	12-0	15-0	15-0	15-0	15-0	15-0	15-0	15-0	15-0	15-0
Tubo de acero de pared delgada roscado	N/A	12-0	12-0	12-0	12-0	12-0	12-0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Tubo de cobre	8-0	8-0	10-0	10-0	12-0	12-0	12-0	15-0	15-0	15-0	15-0	15-0
CPVC	5-6	6-0	6-6	7-0	8-0	9-0	10-0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Polibutileno (IPS)	N/A	3-9	4-7	5-0	5-11	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Polibutileno (CTS)	2-11	3-4	3-11	4-5	5-5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Tubo de hierro dúctil	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	15-0	N/A	15-0	N/A	15-0	15-0

NOTA: IPS hierro – diámetro del tubo; CTS – diámetro de la tubería de cobre.

**Tabla 9.2.2.1(b) Distancia Máxima Entre Soportes (métrico)**

	Diámetro Nominal del Tubo (m)											
	20	25	32	40	50	65	80	90	100	125	150	200
Tubo de acero, excepto de pared delgada roscado	N/A	3,66	3,66	4,57	4,57	4,57	4,57	4,57	4,57	4,57	4,57	4,57
Tubo de acero de pared delgada roscado	N/A	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Tubo de cobre	2,44	2,44	3,05	3,05	3,66	3,66	3,66	4,57	4,57	4,57	4,57	4,57
CPVC	1,68	1,83	1,98	2,13	2,44	2,74	3,05	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Polibutileno (IPS)	N/A	1,14	1,4	1,52	1,8	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Polibutileno (CTS)	0,89	1,02	1,19	1,35	1,65	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Tubo de hierro dúctil	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4,57	N/A	4,57	N/A	4,57	4,57

NOTA: IPS hierro – diámetro del tubo; CTS – diámetro de la tubería de cobre.

**Fuente: NFPA13**

**Figura N°08 Soportes de tuberías con varillas roscadas y colgadores tipo gota**



26 nov. 2019 2:03:46 p. m.  
Cercado de Lima  
Obra: Poder Judicial Lima

### 3.7.1.1.8 Válvulas

Debería permitirse un conjunto de válvulas de control de Agua listado, con un indicador de posición confiable conectado a una estación de supervisión remota.

Las válvulas de drenaje las válvulas de prueba deberán ser aprobadas.

### 3.7.1.1.9 Rociadores automáticos

Un dispositivo de control o extinción de incendios que opera automáticamente cuando su elemento activado térmicamente se calienta a su clasificación térmica o superior, lo que permite que el agua se drene en un área designada.

Solo se deben instalar y enumerar rociadores nuevos.

Los rociadores utilizados en este proyecto son de grado de temperatura ordinaria, con un rango de temperatura de 68 ° C, y el color del bulbo de vidrio es rojo.

**Tabla N°11 Rangos de temperatura, clasificaciones y código de color**

**Tabla 6.2.5.1 Rangos de Temperatura, Clasificaciones y Códigos de Color**

Temperatura Máxima en el Cielo		Rango de Temperatura		Clasificación de Temperatura	Código de Color	Colores de la Ampolla de Vidrio
Raso °F	°C	°F	°C			
100	38	135-170	57-77	Ordinaria	Sin Color o Negro	Naranja o rojo
150	66	175-225	79-107	Intermedia	Blanco	Amarillo o verde
225	107	250-300	121-149	Alta	Azul	Azul
300	149	325-375	163-191	Extra Alta	Rojo	Violeta
375	191	400-475	204-246	Extra Muy Alta	Verde	Negro
475	246	500-575	260-302	Ultra Alta	Naranja	Negro
625	329	650	343	Ultra Alta	Naranja	Negro

**Fuente: NFPA13**

**Figura N°09 Rociador colgantes de 68°C, bulbo color rojo**



**Fuente:** Google imágenes de rociadores

### 3.7.2 NFPA 14, norma para la instalación de sistema de tuberías verticales y de mangueras [5]

#### 3.7.2.1 Componentes del sistema y hardware

Todos los dispositivos y materiales usados en sistemas de tubería vertical deben ser listados, excepto cómo está permitido en 4.1.3 Dónde Nos indica que no es requerido que sean listados los componentes que no afectan el desempeño del sistema tales cómo tuberías de drenaje, válvulas de drenaje y avisos.

La tubería o tubo usado en sistemas de tubería vertical debe reunir o exceder uno de los estándares de la tabla 4.2.1.

**Tabla N°12 Materiales y dimensiones de tubería o tubo.**

**Tabla 4.2.1 Materiales y Dimensiones de Tubería o Tubo**

Materiales y Dimensiones (Especificaciones)	Norma
<b>Tubería Ferrosa</b>	
Tubería de Hierro-Dúctil, vaciada centrífugamente, para agua u otros líquidos	AWWA C151
<b>Tubería de Acero Soldada por Resistencia Eléctrica</b>	
Especificación de Norma para Tubería de Acero Soldada por Resistencia Eléctrica	ASTM A 135
<b>Acero Soldado y Sin Costuras</b>	
Especificación de Norma para Tubería de Acero Para Uso en Protección contra Incendios, Negra y Revestida con Zinc por Inmersión en Caliente (Galvanizada) Soldada y Sin Costuras	ASTM A 795
<b>Tubería de Acero Soldada y Sin Costuras</b>	
Especificación de Norma para Tubería, Acero, Negra y Revestida con Zinc por Inmersión en Caliente, Soldada y Sin Costuras	ASTM A 53
Tubería de Acero Forjado Con y Sin Costura	ANSI B 36.10M
<b>Tubo de Cobre (Estirado, Sin Costuras)</b>	
Especificación de Norma para Tubo de Cobre Sin Costuras	ASTM B 75
Especificación de Norma para Tubo de Cobre para Agua Sin Costuras	ASTM B 88
Especificación de Norma por Requisitos Generales para Tubo de Cobre Forjado Sin Costuras y Aleaciones de Tubo de Cobre	ASTM B 251
<b>Metal de Aporte para Soldadura Fuerte (Clasificaciones BCuP-3 o BCuP-4)</b>	
Especificación para Metales de Aporte para Soldadura Fuerte y Soldadura con Bronce	AWS A5.8

**Fuente:** NFPA14

**Figura N°10 Instalación de tubería vertical**



#### 3.7.2.2 Accesorios

Los accesorios usados en sistemas de tuberías vertical deben reunir o exceder las normas de la tabla 4.3.1.

La junta de tubo con accesorios ranurados debe ser acoplada por una combinación listada de accesorios, empaques y acanalados.

Los cortes ranurados o laminado sobre tuberías Deben ser dimensionados en forma compatible con los accesorios.



## Tabla N°13 Materiales y dimensiones de accesorios

Tabla 4.3.1 Materiales y Dimensiones de Accesorios

Materiales y Dimensiones	Norma
<b>Hierro Fundido</b>	
Accesorios Roscados de Hierro Gris	ANSI B16.4
Bridas y Accesorios Bridados de Tubería de Hierro Gris	ANSI B16.1
<b>Hierro Maleable</b>	
Accesorios Roscados de Hierro Maleable	ANSI B16.3
<b>Hierro Dúctil</b>	
Accesorios de Hierro Dúctil y Hierro Gris para Agua	AWWA C110
<b>Acero</b>	
Accesorios Soldados al Tope en Acero Forjado Hechos en Fábrica	ANSI B16.9
Terminales Soldados al Tope	ANSI B16.25
Especificación de Norma para Accesorios de Tubería de Acero Forjado al Carbono y Acero Aleado para Servicio de Temperatura Moderada y Alta	ASTM A 234
Bridas de Tubería y Accesorios Bridados	ANSI B16.5
Accesorios Forjados, de Manguito Soldado y Roscados	ANSI B16.11
<b>Cobre</b>	
Accesorios para Juntas de Presión de Cobre Forjado y Soldados en Cobre Aleado	ANSI B16.22
Accesorios para Juntas de Presión Soldadas en Cobre Fundido Aleado	ANSI B16.18

**Fuente:** NFPA14

Figura N°11 Accesorios para tuberías verticales



**Fuente:** Fichas técnicas accesorios ranurados

### 3.7.2.3 Válvulas

Todas las conexiones de válvulas de control para suministro de agua y tuberías verticales deben estar listadas.

### 3.7.2.4 Estación de manguera.

#### 3.7.2.4.1 Armarios y gabinete

Los GCI usados para sujetar mangueras de incendio deben ser de dimensión que permita la instalación de los componentes para el equipamiento, Todo el encristalada debe ser vidrio templado de seguridad, debe contener los componentes según la figura siguiente:

#### 3.7.2.4.2 Manguera

Cada conexión de manguera debe ser manipulado por personal capacitado (sistema categoría II y categoría III) debe ser de 30.5m (100 pies) de largo y listada de 38mm (1 ½”).

#### 3.7.2.4.3 Conexiones de manguera

Las conexiones de mangueras deben estar equipadas con tapa para proteger las roscas de manguera.

#### 3.7.2.4.4 Conexiones de las mangueras de los bomberos

Deben ser listadas y se cuenta con 3 tipos de conexiones de bombero

**Figura N°12 Gabinete contra incendio y su equipamiento**



### 3.7.2.5 Requisitos del sistema – tipos de sistema de tubería vertical

#### 3.7.2.5.1 Sistema tipo I

Debe contener una válvula angular de 38mm (1 ½”) rosca hembra y macho con tapa y cadena para su protección de ingreso de basura, para la manipulación debe ser por personal entrenado o por uno de los miembros de los bomberos cuando ocurra un incendio.

**Figura N°14 Conexión de manguera sistema tipo I**



#### 3.7.2.5.2 Sistema tipo II

Debe contener una caja metálica (GCI) de medida según lo requiera el proyecto y debe estar equipado de una válvula angular de 38mm (1 ½”) rosca hembra y macho, conectado a una manguera contra incendio de 1 ½” x 100pies de largo, un pitón de chorro y niebla de 1 ½” sea policarbonato o del material que requiera las EE.TT, para la manipulación del gabinete debe ser por personal entrenado o por uno de los miembros de los bomberos cuando ocurra un incendio.

**Figura N°15 Conexión de manguera sistema tipo II**



### 3.7.2.5.3 Sistema tipo III

Debe contener una caja metálica (GCI) de medida según lo requiera el proyecto y debe estar equipado de una válvula angular de 38mm (1 ½") rosca hembra y macho, conectado a una manguera contra incendio de 1 ½" x 100pies de largo, un pitón de chorro y niebla de 1 ½" sea policarbonato o del material que requiera las EE.TT, una válvula angular de 65mm (2 ½") rosca hembra y macho con tapa, hacha con pico de acero con mango de madera y un extintor ABC de 10Lbs, y debe ser manipulado por uno de los miembros de los bomberos cuando ocurra un incendio.

**Figura N°16 Conexión de manguera sistema tipo III**



## IV RESULTADOS

### 4.1 Adquisición de los materiales

Se realizaron la adquisición de los materiales una vez que las fichas técnicas fueron presentadas a la supervisión para la respectiva aprobación en cumplimiento con las consideraciones en las Normas NFPA 13, NFPA14.

#### 4.1.1 Interpretación:

- 1) Descarga de las tuberías SCH-40 ASTM A53 sin costura, y se realizó la medición de los espesores de la aplicación de la pintura.

**Figura N°17 Tuberías SCH-40**



- 2) Se compro los accesorios y rociadores y acomoda en el almacén listos para su instalación.

**Figura N°18 Accesorios y rociadores**



## **4.2 Proceso Constructivo**

### **4.2.1 Alimentación de Agua y Cisterna de agua contra incendio**

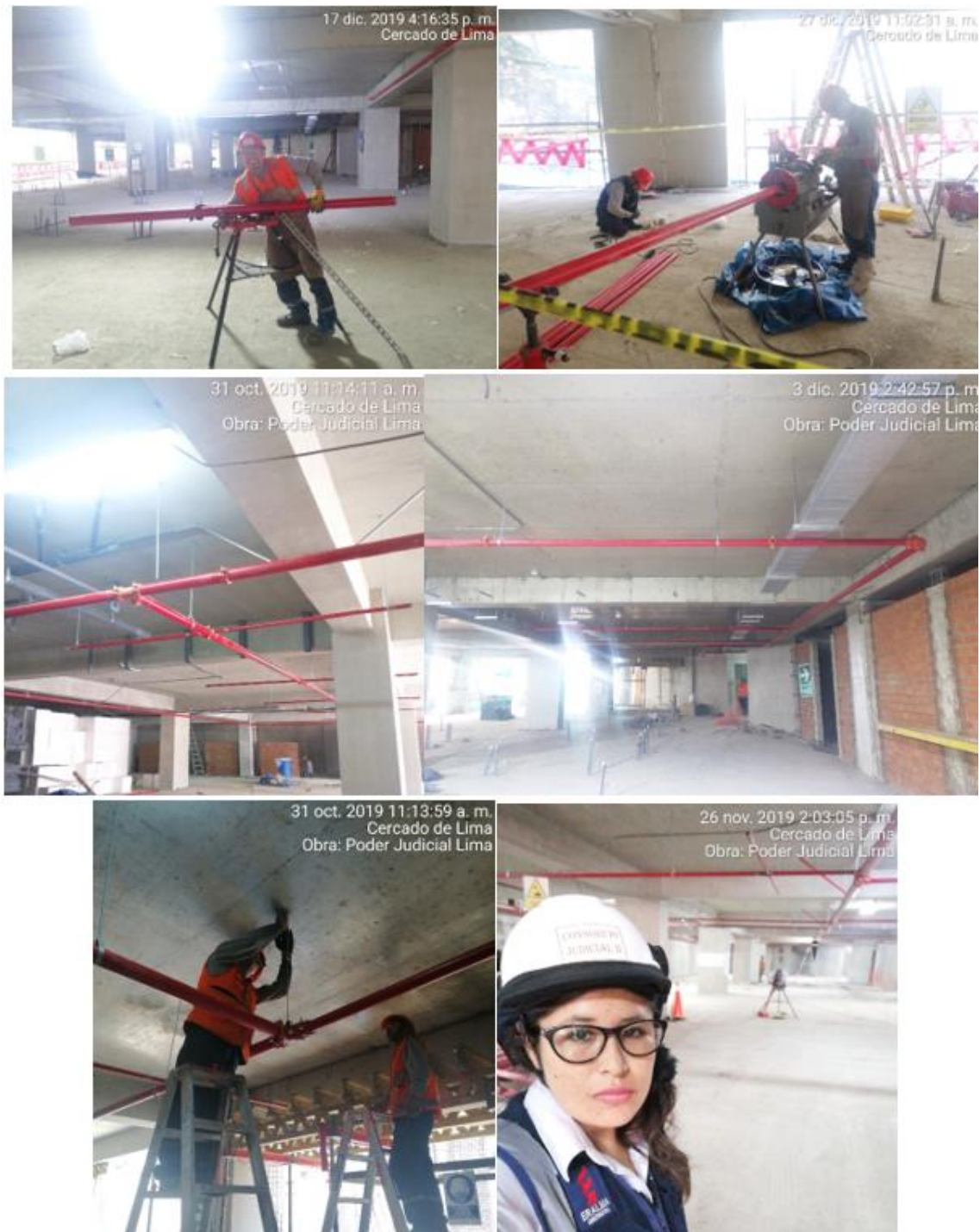
- El proyecto consideró la construcción de una cisterna para almacenar un volumen de 180 m<sup>3</sup> de agua para la alimentación a toda la red del sistema de agua contra incendio como son: red de rociadores, red de gabinetes y red para tomas de conexiones de bombero.

- La cisterna se abastece de agua desde la red pública, mediante una tubería de PVC de 2" como se muestra en el plano de la siguiente figura:

Se procedió a la Instalación de las redes del sistema de agua contra incendio, red de rociadores y red de gabinetes contra incendio a continuación se describe lo aplicado en obra:

- 1) Se realizó el Corte y habilitación de los soportes, taqueo en el techo de concreto para los soportes de las tuberías, cortes de tuberías, ranurado de tuberías, roscado de tuberías e instalación para las redes de rociadores y gabinetes en todos los pisos de la edificación.

**Figura N°19 Accesorios y rociadores**



2) Se realizó la instalación de las válvulas para el sistema de rociadores.

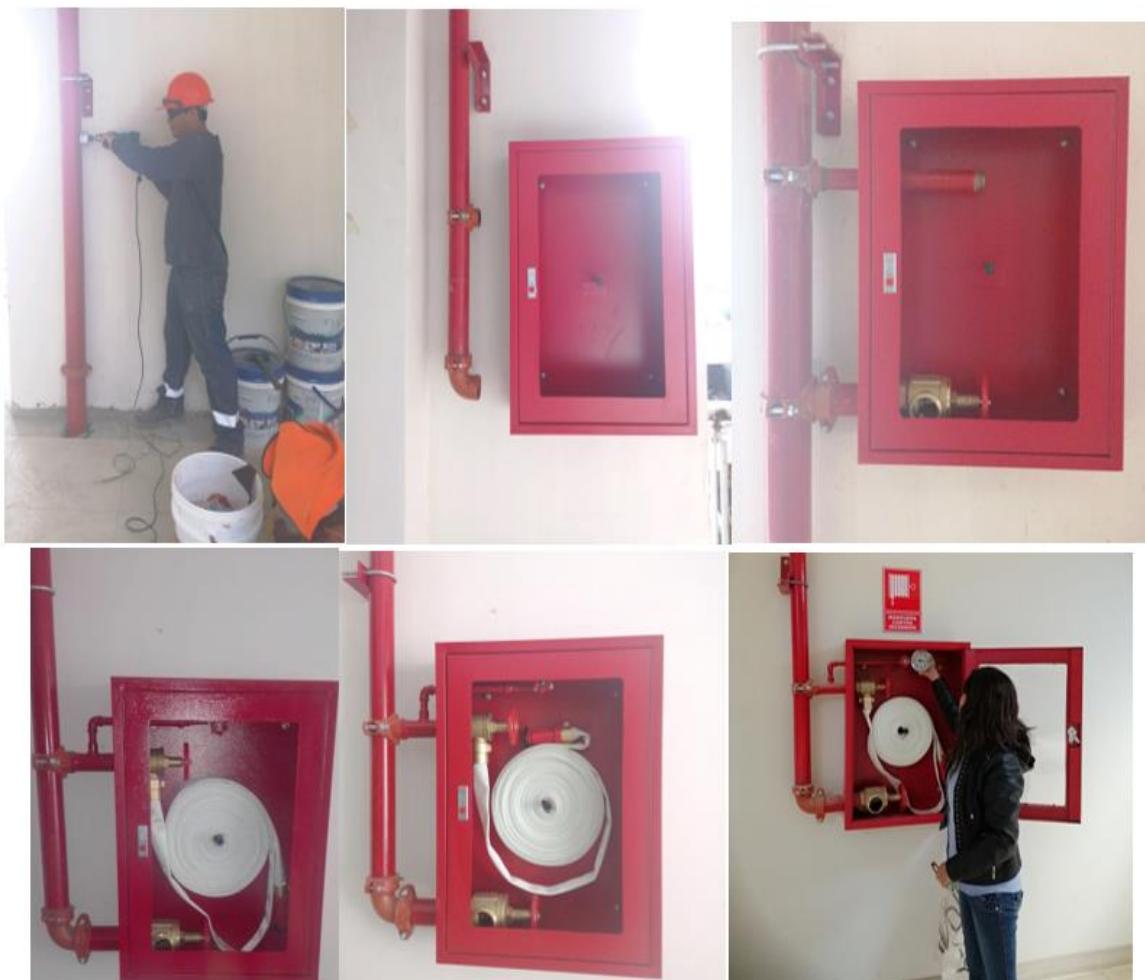


**Figura N°20 Instalación de válvulas**



- 3) Se procedió con la Instalación de los gabinetes contra incendio, para lo cual se perforó las tuberías para las salidas de las válvulas angulares para la conexión de manguera y conexión de bomberos, se instaló la manguera contra incendio, y el vidrio templado.

**Figura N°21 Instalación y equipamiento de gabinetes contra incendio**



## **V CONCLUSIONES**

Se logró realizar el proceso constructivo del sistema de agua contra incendio de la obra en mención, con las consideraciones de la norma NFPA 13, las cuales corresponden a los componentes a utilizar en el sistema de rociadores, para hacer efectiva el cumplimiento de las especificaciones técnicas y norma aplicable.

Se logró realizar el proceso constructivo del sistema de agua contra incendio de la obra en mención, con las consideraciones de la norma NFPA 14, las cuales corresponden a los componentes a utilizar de tuberías verticales y de mangueras, y hacer efectiva el cumplimiento de las especificaciones técnicas y las normas aplicables.

Durante al periodo que brinde mis servicios para la ejecución del proyecto, se realizó el cumplimiento de las normas para la adquisición de materiales e instalación de los componentes del sistema de agua contra incendio, con el personal mano de obra calificada, quienes vienen realizando las instalaciones de las redes de rociadores y redes de gabinetes contra incendio.

## **VI RECOMENDACIONES**

Se recomienda al especialista de obra y de calidad, la inspección de los materiales que ingresen a obra, verificando que sean los materiales de las marcas aprobadas según las fichas técnicas presentadas a la supervisión de obra.

Contar con personal técnico mano de obra calificada y con amplia experiencia en instalaciones de sistemas de agua contra incendio hasta termino de todas las instalaciones en los 5 niveles de la obra, para realizar las instalaciones teniendo en cuenta las consideraciones de las normas NFPA 13 y NFPA 14.

Realizar el legajo de los planos As-build considerando todos los cambios aplicados en la ejecución del proyecto, con justificaciones de las normas aplicables y aprobaciones por parte de la supervisión de obras.

## VII REFERENCIAS

- 1) Ñingle (2014) <https://hdl.handle.net/20.500.12672/12761>
- 2) Bósquez (2013) <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/2694>
- 3) [1] RNE (Reglamento Nacional De Edificaciones) - Norma A.130 – *Requisitos de seguridad – protección contra incendios en usos de oficinas* edición 2006 Págs. 159 y 160.
- 4) [2] RNE (Reglamento Nacional De Edificaciones) - norma I.S. 010 *instalaciones sanitarias para edificaciones – capítulo III – agua contra incendio* edición 2006 Págs. 379, 380.
- 5) [3] RNE (Reglamento Nacional De Edificaciones) - Norma A.130 – *Requisitos de seguridad – protección contra incendios en usos de oficinas* edición 2006 Págs. 160, 161, 162, 163 y 164.
- 6) [4] National Fire Protection Association NFPA 13, *Norma para la instalación de sistema de rociadores* edición 2007 Págs. 13-18, 13-30,13-32, 13-33,13-34, 13-36
- 7) [5] National Fire Protection Association NFPA 14, *norma para la instalación de sistema de tuberías verticales y de mangueras* edición 2007 Págs.14-9, 14-10, 14-11, 14-14, 14-15, 14-17

## VIII DECLARACIÓN JURADA

### DECLARACIÓN JURADA

Mediante el presente documento, Yo ISABEL ELISA MOSCOSO RODRÍGUEZ, Identificado con DNI N° 71200698, domicilio en Av. Tahuantinsuyo 2312, Distrito el Tambo, departamento de Huancayo y Provincia de Junín, Celular N°955600639 y E-mail: Isabelmoscosor@gmail.com, declaro lo siguiente:

Que la Empresa DIMEXSOUTH E.I.R.L con RUC N° 20454904321 y con domicilio en calle Santa Cruz 101B Distrito de Miraflores, Provincia y departamento de Arequipa, en la cual presté mis servicios laborales desde el 03 de junio del 2019 hasta el 15 de septiembre del 2020, ocupando el cargo de Supervisor de Campo, en la obra: “Mejoramiento de los Servicios de Administración de Justicia de los Órganos Jurisdiccionales Especializados en Laboral, Familia y Contencioso Administrativo de la Corte Superior de Justicia de Lima (Sede Uruguay - Belén)”, autoriza mediante un certificado de consentimiento para el uso de los documentos necesarios obtenidos durante el periodo de los servicios prestados como son (Especificaciones Técnicas, Planos del Proyecto, Cartas de aprobaciones y fichas técnicas de proveedores), para poder desarrollar mi trabajo de suficiencia profesional para optar al título de Ingeniero Civil, en la universidad Cesar Vallejo.

Huancayo 06 de enero del 2021.



---

Isabel Elisa MOSCOSO RODRIGUEZ  
DNI N° 71200698

## **CERTIFICADO DE CONSENTIMIENTO**

El Sr. **MARCO ANTONIO, RUIZ HUIZACAYNA**, Identificado con DNI N° 40025871, Gerente General de DIMEXSOUTH E.I.R.L., con RUC 20454904321, y con domicilio en Calle Santa Cruz 101B – Miraflores Arequipa.

### **CERTIFICA:**

Que, la Srta. **Isabel Elisa, MOSCOSO RODRIGUEZ**, identificado con D.N.I. N° 71200698, ha laborado en nuestra empresa, en la OBRA: "Mejoramiento de los Servicios de Administración de Justicia de los Órganos Jurisdiccionales Especializados en Laboral, Familia y Contencioso Administrativo de la Corte Superior de Justicia de Lima (Sede Uruguay - Belén)". Ocupando el cargo de **SUPERVISOR DE CAMPO**

En tal sentido se otorga el consentimiento para uso de los documentos entregados durante el periodo de trabajo de la Srta. **Isabel Elisa, MOSCOSO RODRIGUEZ**, como son Especificaciones Técnicas, Planos del Proyecto, Cartas de Aprobaciones, Fichas Técnicas de Proveedores y demás documentos necesarios que se requiera para realizar el trabajo de Suficiencia Profesional en la Universidad Cesar Vallejo con el fin de obtener el Título de Ingeniero Civil.

La fecha de Consentimiento de los documentos para ser usados únicamente a partir de la fecha de la presente carta y con una vigencia de seis meses.

Sin más por el momento agradezco la atención prestada del presente documento, quedando a sus órdenes, para cualquier duda, aclaración o comentario que puede surgir de la información presentada.

Reciba un cordial saludo.

Arequipa, 06 de enero del 2021.

Atentamente.

**DimexSouth E.I.R.L.**  
  
Marco Antonio Ruiz Huizacayna  
GERENTE

## **IX ANEXOS**



**ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PROYECTO SISTEMA DE AGUA  
CONTRA INCENDIO**

 PODER JUDICIAL DEL PERÚ	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	ET-001-2017-DPV-E-GII-GG-PJ Rev. A Fecha: Mayo/17 <span style="float: right; font-size: 1.2em;">003309</span>
---	----------------------------------	---

**Método de Ejecución.**

Esta partida comprende todos los trabajos de suministro e instalación del tanque de membrana la misma que deberá de anclarse al piso e instalar el codo tubería y válvula de control para el ingreso y salida del agua presurizada.

Se deberán de tomar las medidas de seguridad garantizando la adecuada instalación para el correcto funcionamiento del sistema de bombeo.

**Unidad de Medida.**

La unidad de medición será en unidades (und).

**Método de Medición.**

El método de Este metrado debe corresponder al avance ejecutado según la unidad de medida y aceptado por el supervisor de la obra.

**Forma de Pago.**

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados con la prueba satisfactoria del equipo funcionando según las especificaciones señaladas en el párrafo anterior y detalle de los planos, acuerdo a la unidad de medida y costo del precio unitario considerado en el presupuesto

- 04.02.06 COLGADORES ABRAZADERAS Y OTROS
- 04.02.06.01 COLGADORES DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø 2 1/2"
- 04.02.06.02 COLGADORES DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø 2"
- 04.02.06.03 COLGADORES DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø 1 1/2"
- 04.02.06.04 ABRAZADERA DE F°G° P/TUBERIA Ø 1 1/2"
- 04.02.06.05 ABRAZADERA DE F°G° P/TUBERIA Ø 1"



**Descripción de los trabajos**

Todos los colgadores y soportes empleados serán de acuerdo a detalles de planos de obra, los colgadores son de sistema regulable los cuales pueden ser graduados al diámetro de las tuberías a sujetar.

**Método de Medición**

La unidad de medida es por pieza de accesorio probado (pza).

La unidad de medición es pieza ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

**Forma de pago**

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.




**04.03 SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO**

- 04.03.01 REDES DE ALIMENTACION
- 04.03.01.01 TUBERIA SCHEDULE-40 Ø=6"
- 04.03.01.02 TUBERIA SCHEDULE-40 Ø=4"
- 04.03.01.03 TUBERIA SCHEDULE-40 Ø=3"
- 04.03.01.04 TUBERIA SCHEDULE-40 Ø=2 1/2"
- 04.03.01.05 TUBERIA SCHEDULE-40 Ø=2"
- 04.03.01.06 TUBERIA SCHEDULE-40 Ø=1 1/2"
- 04.03.01.07 TUBERIA SCHEDULE-40 Ø=1 1/4"
- 04.03.01.08 TUBERIA SCHEDULE-40 Ø=1"



  
 DANNY PALOMINO VASQUEZ  
 INGENIERO SANITARIO  
 Reg. C.I.P. N° 83746

 PODER JUDICIAL DEL PERÚ	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	ET-001-2017-DPV-ES-INGEN Rev. A Fecha: Mayo/17
---	----------------------------------	--

**04.03.01.09 TUBERIA PVC CLASE 10 NTP399.116:2008 PARA DRENAJE DE ACI Ø=2".**

**Descripción.**

Las tuberías internas para las instalaciones de agua contra incendio serán de acero sin costura, Cédula 40 con uniones ranuradas para tuberías de Ø 2.1/2", Ø3", Ø4", Ø6", y roscadas para tuberías menores a Ø 2".

Toda la tubería será de acero negro sin costura especificación ASTM A53, Schedule 40, dimensionamiento ANSI.

Se podrá usar cualquier otra tubería metálica que se encuentre certificada para uso en sistemas contra incendio.

Además de todas las consideraciones pertinentes a una correcta instalación, debe cuidarse el aspecto estético, el cual se logrará con una buena alineación de la tubería, correcta instalación de los accesorios, uniformidad en los soportes y colgadores, limpieza, pintura, entre otros.

El instalador debe cuidar de no forzar los diversos componentes del sistema en el proceso de montaje, como por ejemplo, alinear tuberías o soportes ajustando los pernos para corregir.

Las redes ACI consideradas para este proyecto son de material acero sch40, deberán llevar doble mano de base anticorrosiva de 3 mils en seco y luego su acabado epóxico 6 mils en seco como mínimo.

**a) Pases**

Para el pase de muros de albañilería o concreto así como vigas se emplearán camisetas, estas serán de tubería de acero de peso normal y de diámetro según la siguiente tabla:

Para tubería de 2 1/2" a 3"	Camiseta de 4" Ø
Para tubería de 4"	Camiseta de 5" Ø

**b) Pruebas**

Antes de aplicar la última capa de pintura en las tuberías expuestas, estas serán sometidas a la prueba de presión hidrostática; Las tuberías se llenarán de agua y con una bomba de mano alcanzarán 200 PSI, de presión, que se mantendrá por 2 horas, durante los cuales no deberán presentar escapes.

**c) Limpieza de la Red**

Después de probadas y protegidas las tuberías de agua, se lavarán con agua limpia y se desaguarán totalmente.

**Materiales.**

TUBERIA SCHEDULE-40 Ø=4"; Ø4"; Ø3"; Ø2.1/2"; Ø2"; Ø1.1/2"; Ø1.1/4"; Ø1"

Las tuberías, deberán ser arenadas y pintarse con una capa de pintura anticorrosiva de 3 mils en seco, y una capa de pintura de acabado epóxico color rojo ITINTEC S-1 (según Norma Técnica Peruana NTP 399.012:1974) de 6 mils en seco, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

**Método de Ejecución.**

Esta partida comprende todos los trabajos de suministro e instalación de las tuberías SCHEDULE 40 sin costura, dichas tuberías especiales para el sistema contra incendio se distribuirán según se indica en planos, las mismas que se deberán de respetar la distribución de los soportes de sujeción y seguridad.



*[Signature]*  
 DANNY PALOMINO VASQUEZ  
 INGENIERO SANITARIO  
 Reg. CIP. N° 83746

La instalación de las tuberías contra incendio colgadas y en ductos deberán seguir la distribución indicada en los planos.

Considerar alineamiento y sujeción en todo el sistema contra incendio.

Se deberán de tomar las medidas de seguridad garantizando la adecuada instalación para el correcto funcionamiento del sistema de bombeo.

**Unidad de Medida.**

La unidad de medición será en metro lineal (m).

**Método de Medición.**

Este metrado debe corresponder al avance ejecutado según la unidad de medida y aceptado por el supervisor de la obra.

**Forma de Pago.**

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados con la prueba satisfactoria del sistema funcionando según las especificaciones señaladas en el párrafo anterior y detalle de los planos, acuerdo a la unidad de medida y costo del precio unitario considerado en el presupuesto.

**04.03.02 ACCESORIOS**

**04.03.02.01 TEE**

- 04.03.02.01.01 TEE RANURADO Ø6" - Ø 6" - Ø 6"
- 04.03.02.01.02 TEE RANURADO Ø6" - Ø 6" - Ø 4"
- 04.03.02.01.03 TEE RANURADO Ø6" - Ø 6" - Ø 3"
- 04.03.02.01.04 TEE RANURADO Ø6" - Ø 6" - Ø 2.1/2"
- 04.03.02.01.05 TEE RANURADO Ø4" - Ø 4" - Ø 4"
- 04.03.02.01.06 TEE RANURADO Ø4" - Ø 4" - Ø 3"
- 04.03.02.01.07 TEE RANURADO Ø4" - Ø 4" - Ø 2.1/2"
- 04.03.02.01.08 TEE RANURADO Ø4" - Ø 4" - Ø 1.1/2"
- 04.03.02.01.09 TEE RANURADO Ø3" - Ø 3" - Ø 3"
- 04.03.02.01.10 TEE RANURADO Ø3" - Ø 3" - Ø 2"
- 04.03.02.01.11 TEE RANURADO Ø3" - Ø 3" - Ø 2.1/2"
- 04.03.02.01.12 TEE RANURADO Ø3" - Ø 3" - Ø 1.1/2"
- 04.03.02.01.13 TEE RANURADO Ø2.1/2" - Ø 2.1/2" - Ø 2.1/2"
- 04.03.02.01.14 TEE RANURADO Ø2.1/2" - Ø 2.1/2" - Ø 2"
- 04.03.02.01.15 TEE RANURADO Ø2.1/2" - Ø 2.1/2" - Ø 1.1/2"
- 04.03.02.01.16 TEE RANURADO Ø2.1/2" - Ø 2.1/2" - Ø 1"
- 04.03.02.01.17 TEE ROSCADO Ø2" Ø 2" Ø 2"
- 04.03.02.01.18 TEE ROSCADO Ø1" Ø 1" Ø 1"
- 04.03.02.01.19 TEE ROSCADO Ø1.1/2" Ø 1.1/2" Ø 1.1/2"


**04.03.02.02 CODOS**

- 04.03.02.02.01 CODO RANURADO 90° Ø 6"
- 04.03.02.02.02 CODO RANURADO 90° Ø 4"
- 04.03.02.02.03 CODO RANURADO 90° Ø 3"
- 04.03.02.02.04 CODO RANURADO 90° Ø 2"
- 04.03.02.02.05 CODO RANURADO 90° Ø 2.1/2"
- 04.03.02.02.06 CODO ROSCADO 90° Ø 1.1/2"
- 04.03.02.02.07 CODO ROSCADO 90° Ø 1"

**04.03.02.03 REDUCCIONES**

- 04.03.02.03.01 REDUCCION RANURADA Ø 4" - Ø 3"
- 04.03.02.03.02 REDUCCION RANURADA Ø 4" - Ø 2.1/2"



  
**DANNY PALOMINO VASQUEZ**  
 INGENIERO SANITARIO  
 Reg. CIP. N° 83746

04.03.02.03.03	REDUCCION RANURADA Ø 3" - Ø 2"
04.03.02.03.04	REDUCCION RANURADA Ø 3" - Ø 2.1/2"
04.03.02.03.05	REDUCCION ROSCADA Ø 2" - Ø 1"
04.03.02.03.06	REDUCCION ROSCADA Ø 2" - Ø 1.1/2"
04.03.02.03.07	REDUCCION ROSCADA Ø 2.1/2" - Ø 2"
04.03.02.03.08	REDUCCION ROSCADA Ø 2.1/2" - Ø 1"
04.03.02.03.09	REDUCCION ROSCADA Ø 2.1/2" - Ø 1.1/2"
04.03.02.03.10	REDUCCION ROSCADA Ø 1.1/2" - Ø 1"
04.03.02.04	CRUZ
04.03.02.04.01	CRUZ ROSCADA DE ACERO Ø2"
04.03.02.04.02	CRUZ ROSCADA DE ACERO Ø2 1/2"
04.03.02.04.03	CRUZ ROSCADA DE ACERO Ø1"
04.03.02.04.04	CRUZ ROSCADA DE ACERO Ø1 1/2"
04.03.02.05	TAPON
04.03.02.05.01	TAPON RANURADO DE ACERO Ø3"
04.03.02.05.02	TAPON RANURADO DE ACERO Ø1"

### Descripción.

Todos los accesorios deben ser listados por UL y cumplir o exceder las siguientes especificaciones:

Material de fierro fundido	ASTM A1 26
Accesorios roscados clase 125 y 250	ANSI/ASME B16.4
Brindas y accesorios brindados	ANSI/ASME B16.1
Hierro maleable	ASTM A1 97
Accesorios roscados clase 150	ANSI/ASME B16.3
Accesorios soldables	ASME/ANSI B16.9



### Unión de Tuberías y Accesorios

En las líneas de Ø 2 y diámetros menores se emplearán conexiones roscadas de fierro negro maleable de clase 150 Lbs (300 Psi con agua fría), alternativamente se podrán utilizar conexiones ranuradas.



En las líneas de 2 ½"Ø y diámetros mayores se emplearán los tipos de conexiones permitidos por el NFPA # 13, en todos los casos para operación a 300 Psi como mínimo.

- Conexiones ranuradas según el NFPA #13.
- Conexiones bridadas de acero y de acuerdo a ANSI.
- Conexiones soldadas (shop welded) de acero y según ANSI.



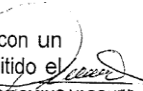
Deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:




### Roscas

Las roscas de las tuberías y accesorios deben ser de uso exclusivo para tuberías menores o iguales a 2 pulgadas.

Todo cambio de diámetro debe lograrse usando accesorios reductores o con un adaptador (bushing) cuando no exista un accesorio reductor. No está permitido el uso sucesivo de reducciones y/o adaptadores.

  
**DANNY PALOMINO VASQUEZ**  
 INGENIERO SANITARIO  
 Reg. CIP. N° 83746

 <p>PODER JUDICIAL DEL PERÚ</p>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	ET-001-2017-DPV-E-GII-GG-PJ Rev. A Fecha: Mayo/17
--	----------------------------------	---

003305

Las uniones deben hermetizarse con cinta teflón. Se debe comprobar que el tubo no penetre demasiado dentro del accesorio ni que la cinta o compuesto rebalse demasiado de tal manera que se constituyan en una obstrucción al flujo del agua.

#### Soldadura

Toda soldadura debe realizarse según los requisitos aplicables del estándar AWS B2.1 Specification for Qualification of Welding Procedures and Welders for Piping and Tubing

Toda unión por soldadura debe hacerse usando accesorios soldables comerciales, especialmente fabricados para este fin.

Las tuberías de 2 pulgadas y menores no deben ser unidas por soldadura excepto por las salidas soldables.

Todos los cordones de raíz de las tuberías deben inspeccionarse mediante tintes penetrantes.

#### Brida

Las bridas de acero se instalarán mediante soldadura y las bridas de hierro fundido mediante rosca. Las empaquetaduras serán 3 mm (1/8") de espesor como mínimo y de un material adecuado para agua fría como neoprene. Los pernos deben ser de cabeza hexagonal y las tuercas con 1 cara plana hexagonales, ambos según ANSI B18.2 y protegidos contra la corrosión por medio de un baño de zinc o cadmio.

#### Uniones por Ranura

Cuando se usen uniones por ranura mecánica, todos los componentes como empaquetaduras, tallado o corte de ranuras, espesor de la pared del tubo, acoples y accesorios deben ser compatibles entre ellos, Certificados por UL y para operación a 300 Psi.

#### Colgadores y Soportes Contra Sismos

Todos los colgadores y soportes empleados deben estar certificados por UL, y deben instalarse según las restricciones de dicha certificación.

La protección contra sismos está dada por la combinación de soportes listados UL en 2 y 4 sentidos con acoplamiento flexibles.

La disposición de soportes y acoplamiento flexibles deben respetarse estrictamente y no debe ser modificada.

Las juntas estructurales de los edificios deben ser atravesadas usando ensambles flexibles que liberen a las tuberías de los esfuerzos provocados por el movimiento diferencial de las estructuras durante un sismo.

Todos los colgadores y soportes se deberán instalar siguiendo las recomendaciones de la NFPA 13. Se permite fabricar colgadores y soportes de acero siempre y cuando estos colgadores y soportes cuenten con la certificación de un profesional colegiado, soporten 5 veces el peso de la tubería llena de agua más 114 Kg, estén instalados en puntos de la estructura que puedan soportar esta carga, no se exceda la máxima distancia permitida entre colgadores especificada en la NFPA 13, que sean metálicos y, con una capa de pintura anticorrosiva de 3 mils correctamente aplicada.

La protección contra sismos está dada por la combinación de soportes en 2 y 4 sentidos con acoplamiento flexibles, permitiendo que en un sismo la tubería siga el desplazamiento del edificio sin forzarse. Todos los recorridos verticales de las tuberías deben tener acoples flexibles y soportes arriba y abajo según las indicaciones de la NFPA 13.



DANNY PALOMINO VASQUEZ  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP. N° 83746

Todos los equipos y materiales estarán de acuerdo con las normas NFPA # 13 (soportes) y # 14 (Stand pipe Hose Systems), y demás normas del NFPA que sean aplicables y de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones y serán listadas UL cuando así lo indiquen las mencionadas normas NFPA, incluyendo entre otros a las válvulas de control, válvulas de prueba, conexiones ranuradas, etc.

**Protección contra la corrosión**

Todos los accesorios, colgadores, soportes, pernos, etc. comerciales deben estar protegidos contra la corrosión mediante el galvanizado en caliente según ASTM A53.

**Las tuberías, codos, tees,** deberán ser arenadas y pintarse con una capa de pintura anticorrosiva de 3 mils en seco, y una capa de pintura de acabado epóxico color rojo ITINTEC S-1 de 6 mils en seco, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

**SOPORTE METALICO TIPO GOTA**

**Componentes:**

- TACO DE EXPANSION Ø 3/8"
- VARILLA ROSCADA F°G Ø 3/8"
- COLGADOR TIPO GOTA UL/FM

**SOPORTE METALICO DE 2 VIAS**

**Componentes:**

- TACO DE EXPANSION Ø 1/2"
- PERNO DE EXPANSION DE 1/2"X4"
- SOPORTE METALICO DE 2 VIAS VICTAULIC O SIMILAR, UL/FM

**SOPORTE METALICO DE 4 VIAS**

**Componente:**

- TACO DE EXPANSION Ø 1/2"
- PERNO DE EXPANSION DE 1/2"X4"
- SOPORTE METALICO DE 4 VIAS VICTAULIC O SIMILAR, UL/FM



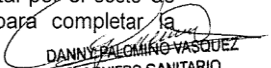
**Método de Medición**

La unidad de medida es por unidad de accesorio probado (und).  
 La unidad de medición es unidad ejecutada y aceptada por el supervisor de la obra.

**Condición de pago**

La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.



  
**DANNY PALOMINO VASQUEZ**  
 INGENIERO SANITARIO  
 Reg. CIP. N° 83746

**04.03.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE GABINETES CONTRA INCENDIO**  
**04.03.03.01 GABINETE CONTRA INCENDIO 0.60x0.80, e=1/20".**

### Descripción de los trabajos

Los gabinetes considerados para este proyecto son tipo 3, con válvulas angulares UL/FM de 2 1/2" y 1 1/2", estos irán adosadas a las columnas como se muestra en los planos, tendrán las siguientes características:

Caja de plancha metálica de 1/20" de espesor de medidas 0.60 x 0.80m como se muestra en planos, puerta de vidrio de espesor simple, bisagra continua, color blanco en el interior y acabado en color rojo al horno, chapa tipo push boton y sticker de indicaciones para su uso. Esta será de fabricación nacional reconocida o con certificación UL/FM.

Adicionalmente cada gabinete contará en su interior con los siguientes elementos:

Válvula angular o reguladora de presión de Ø2.1/2" pulgada y media con rosca de ingreso hembra y salida hembra. Acabado de bronce, de 300 PSI, listada por UL y aprobada FM para aplicación en sistemas contra incendio.

Manguera de Ø1.1/2" y media x 30 metros de longitud, tipo chaqueta simple, para una presión mínima de trabajo de 150 PSI, permanentemente conectado a la válvula angular. Listado UL y aprobado FM.

Pitón de policarbonato tipo chorro directo y niebla de 1 pulgada y media, listado UL y aprobado FM.

- Niple de conexión de 1 pulgada y media (Hembra – Macho)
- Rack porta manguera enrollamiento tipo donna.
- Válvula angular de Ø2.1/2" con rosca de ingreso hembra y salida macho. Acabado de bronce, de 300 PSI, listada por UL y aprobada FM para uso de bomberos.
- Fabricación nacional con acabados similares a la marca Potter Roemer.
- Plancha metálica LAF 1/16" espesor Bisagra continúa Acabado esmalte al horno o electrostático color rojo exterior y blanco interior.
- Puerta completa con vidrio simple con cerradura.
- Señalización con inscripción "Manguera contra Incendio".
- Dimensiones 0.60 x 0.80 m
- Soporte requerido de acuerdo a ubicación.
- Montaje empotrado o adosado de acuerdo a ubicación.

Se requiere aprobación de muestra por parte de la supervisión técnica, previa al suministro e instalación

### Método de Ejecución.

Esta partida comprende todos los trabajos de suministro e instalación de los gabinetes contra incendio las mismas que se deberán de seguir lo siguiente:


Para los gabinetes contra incendio de 0.60x0.80m. Se deberán de instalar con sus respectivos conexiones y aditamentos, las mismas que deberán de seguir el alineamiento y adecuada distribución según se indica en plano de detalles.

La empresa contratista deberá de presentar las características técnicas de la tuberías de los materiales, conexiones y aditamentos que comprende la partida para su aprobación por la entidad, caso contrario se podrá solicitar su desmontaje y cambio de este sin cargo a la entidad.



*Danny Palomino Vasquez*  
**DANNY PALOMINO VASQUEZ**  
 INGENIERO SANITARIO  
 Reg. CIP. N° 83746



 PODER JUDICIAL DEL PERÚ	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	ET-001-2017-DPV-E-GII-GG-PJ Rev. A <b>003293</b> Fecha: Mayo/17
---	----------------------------------	---

Todas las válvulas serán para una presión de trabajo mínimo de 200 PSI.

El material de la válvula check fire serán de bronce ranuradas UL/FM certificadas especial para sistema contra incendio.

**Materiales.**

ACOPLES FLEXIBLES Ø=4" UL/FM.  
 VALVULA CHECK FIRE RANURADA DE BRONCE Ø=4", UL/FM.

**Método de Ejecución.**

Esta partida comprende todos los trabajos de suministro e instalación de la válvula ckeck fire de bronce ranurada, Listada por UL y aprobada FM.

Se instalaran después de la válvula siamesa y en un lugar visible y de fácil acceso colgado para el sistema contra incendio con sus respectivas acoples.

Considerar alineamiento y sujeción de las válvulas check..

Se deberán de tomar las medidas de seguridad garantizando la adecuada instalación para el correcto funcionamiento del sistema de bombeo.

**Unidad de Medida.**

La unidad de medición será por unidad (und).

**Método de Medición.**

Este metrado debe corresponder al avance ejecutado según la unidad de medida y aceptado por el supervisor de la obra.

**Forma de Pago.**

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados con la prueba satisfactoria del sistema funcionando según las especificaciones señaladas en el párrafo anterior y detalle de los planos, acuerdo a la unidad de medida y costo del precio unitario considerado en el presupuesto.

- 04.03.05.03 VALVULA MARIPOSA RANURADA SUPERVISADA Ø=4", UL/FM.
- 04.03.05.04 VALVULA MARIPOSA RANURADA SUPERVISADA Ø=3", UL/FM.

**Descripción.**

Todas las válvula del sistema contra incendio deberán ser listadas según se indique en plano de distribución y/o detalles las cuales deben ser claramente identificadas mediante una tarjeta plástica, metálica o dependiendo de las válvulas grabadas en alto y/o bajo relieve en el cuerpo de la válvula, además deberá de señalar la posición normal de funcionamiento (abierta o cerrada) y el sentido del flujo.

Todas las válvulas serán para una presión de trabajo mínimo de 200 PSI.


El material de la válvula mariposa serán de bronce ranuradas UL/FM certificadas especial para sistema contra incendio.

**Materiales.**

ACOPLES FLEXIBLES Ø=4" UL/FM.  
 VALVULA MARIPOSA RANURADA SUPERVISADA DE BRONCE



*(Signature)*  
**DANNY PALOMINO VASQUEZ**  
 INGENIERO SANITARIO  
 Reg. CIP. N° 83746

 <p>PODER JUDICIAL DEL PERÚ</p>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	ET-001-2017-DPV-E-GI-CGRH Rev. A Fecha: Mayo/2017
--	----------------------------------	---

003292

Ø=4" UL/FM. Ø= 3" ULM/FM.

**Método de Ejecución.**

Esta partida comprende todos los trabajos de suministro e instalación de la válvula mariposa de bronce ranurada supervisada, Listada por UL y aprobada FM.

Se instalaran en las montantes de ACI en las escaleras y ubicadas en las derivaciones a la red de rociadores de la válvula siamesa y en un lugar visible y de fácil acceso colgado para el sistema contra incendio con sus respectivas acoples.

Considerar alineamiento y sujeción de las válvulas mariposa.

Se deberán de tomar las medidas de seguridad garantizando la adecuada instalación para el correcto funcionamiento del sistema de bombeo.

**Unidad de Medida.**

La unidad de medición será por unidad (und).

**Método de Medición.**

Este metrado debe corresponder al avance ejecutado según la unidad de medida y aceptado por el supervisor de la obra.

**Forma de Pago.**

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados con la prueba satisfactoria del sistema funcionando según las especificaciones señaladas en el párrafo anterior y detalle de los planos, acuerdo a la unidad de medida y costo del precio unitario considerado en el presupuesto.



**04.03.05.05 VALVULA REDUCTORA DE PRESION Ø3"**

**Descripción.**

Las válvulas reductoras deberán ser listadas según se indique en plano de distribución y/o detalles las cuales deben ser claramente identificadas mediante una tarjeta plástica, metálica o dependiendo de las válvulas grabadas en alto y/o bajo relieve en el cuerpo de la válvula, además deberá de señalar la posición normal de funcionamiento (abierta o cerrada) y el sentido del flujo.

Todas las válvulas serán para una presión de trabajo mínimo de 200 PSI.

**Materiales.**

- ACOPLES FLEXIBLES Ø=3" UL/FM.
- VALVULA REDUCTOR DE PRESION Ø=3" UL/FM


**Método de Ejecución.**

Esta partida comprende todos los trabajos de suministro e instalación de la válvula reductora de presión, Listada por UL y aprobada FM.

Se instalaran en las estaciones de control de piso de la red de rociadores en un lugar visible y de fácil acceso colgado para el sistema contra incendio con sus respectivas acoples.



*[Signature]*  
**DANNY PALOMINO VASQUEZ**  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. CIP. N° 83746

 PODER JUDICIAL DEL PERÚ	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	ET-001-2017-DPV-E-003286 Rev. A Fecha: Mayo/17
---	----------------------------------	--

La unidad de medición será por unidad (und).

**Método de Medición.**

Este metrado debe corresponder al avance ejecutado según la unidad de medida y aceptado por el supervisor de la obra.

**Forma de Pago.**

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados con la prueba satisfactoria del sistema funcionando según las especificaciones señaladas en el párrafo anterior y detalle de los planos, acuerdo a la unidad de medida y costo del precio unitario considerado en el presupuesto.

**04.03.07 INSTALACIONES ESPECIALES**

**04.03.07.01 ROCIADORES**

- 04.03.07.01.01 ROCIADOR PENDENT K=5.6 Ø 1/2" UL/FM.
- 04.03.07.01.02 ROCIADOR UPRIGHT K=5.6 Ø 1/2" UL/FM.
- 04.03.07.01.03 ROCIADOR LATERAL K= 5.6 Ø 1/2" UL/FM

**Descripción.**

Se ha previsto el empleo de rociadores automáticos de bulbo de vidrio fundible, fabricados en bronce de alta calidad, para empleo en posición vertical, y horizontal, sobre la tubería colgada expuesta, coeficiente K = 5.6, Listados por UL, y aprobados por FM, acabado en bronce pulido; para accionamiento automático por fusión a una temperatura de 50°C o 135 °F, bulbo color rojo.  
 Para el proyecto de sistema de rociadores se ha considerado los parámetros de la Norma NFPA 13.

Todos los trabajos se deberán de trabajar en forma alineada ya que de no presentar homogeneidad y alineamiento la entidad solicitara su cambio por otra de mejor calidad y sin cargo a la entidad.

**Materiales.**


- Rociador k=5.6 Ø1/2" UL/FM
- CINTA TEFLON 12mm x 10yd.
- ROCIADOR K=5.6 UP-RIGHT, Ø1/2", UL/FM.
- FORMADOR DE EMPAQUETADURA 143 gr.
- REDUCCION CAMPANA Ø1" x Ø1/2" DE FIERRO NEGRO
- Pintura anticorrosiva y acabado.

- Rociador k=5.6 Ø1/2" UL/FM En Cielo raso
- CINTA TEFLON 12mm x 10yd.
- ROCIADOR K=5.6 PENDENT, Ø1/2", UL/FM.
- EMBELLECEDOR PARA ROCIADOR.
- FORMADOR DE EMPAQUETADURA 143 gr.
- REDUCCION CAMPANA Ø1" x Ø1/2" DE FIERRO NEGRO
- Pintura anticorrosiva y acabado.

- Rociador k=5.6 Ø1/2" UL/FM Salida lateral
- CINTA TEFLON 12mm x 10yd.
- ROCIADOR K=5.6 LATERAL, Ø1/2", UL/FM.
- EMBELLECEDOR PARA ROCIADOR.
- FORMADOR DE EMPAQUETADURA 143 gr.
- TEE ROSCADO Ø=1".



*(Signature)*  
 DANNY PALOMINO VASQUEZ  
 INGENIERO SANITARIO  
 Reg. CIP. N° 83746

 <p>PODER JUDICIAL DEL PERÚ</p>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	ET-001-2017-DPV-EGIP-001 Rev. A Fecha: Mayo/17
--	----------------------------------	--

009285

REDUCCION CAMPANA Ø1" x Ø1/2" DE FIERRO NEGRO  
Pintura Anticorrosiva y acabado

**Método de Ejecución.**

Esta partida comprende todos los trabajos de suministro e instalación de los rociadores UP-RIGHT, Ø1/2", UL/FM sin cielo raso, PENDENT, Ø1/2", UL/FM con cielo raso, y de salida LATERA, las mismas que estarán conectadas a un sistema de tuberías colgadas distribuidas convenientemente según indica la reglamentación NFPA 13, con sus correspondientes soportes metálicos.

**Unidad de Medida.**

La unidad de medición será en unidades (und).

**Método de Medición.**

Este metrado debe corresponder al avance ejecutado según la unidad de medida y aceptado por el supervisor de la obra.

**Forma de Pago.**

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados con la prueba satisfactoria del sistema funcionando según las especificaciones señaladas en el párrafo anterior y detalle de los planos, acuerdo a la unidad de medida y costo del precio unitario considerado en el presupuesto.

**04.03.07.02 COLGADORES**

- 04.03.07.02.01 COLGADORES DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø 6"
- 04.03.07.02.02 COLGADORES DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø 4"
- 04.03.07.02.03 COLGADORES DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø 3"
- 04.03.07.02.04 COLGADORES DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø 2 1/2"
- 04.03.07.02.05 COLGADORES DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø 2"
- 04.03.07.02.06 COLGADORES DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø 1 1/2"
- 04.03.07.02.07 COLGADORES DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø 1 1/4"
- 04.03.07.02.08 COLGADORES DE FIERRO GALVANIZADO DE Ø 1"



**Descripción.**

Todos los colgadores y soportes empleados deben estar certificados por UL, y deben instalarse según las restricciones de dicha certificación.

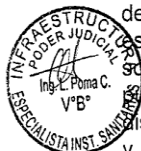
La protección contra sismos está dada por la combinación de soportes listados UL en 2 y 4 sentidos con acoplamientos flexibles.

La disposición de soportes y acoplamientos flexibles deben respetarse estrictamente y no debe ser modificada.

Las juntas estructurales de los edificios deben ser atravesadas usando ensambles flexibles que liberen a las tuberías de los esfuerzos provocados por el movimiento diferencial de las estructuras durante un sismo.

Todos los colgadores y soportes se deberán instalar siguiendo las recomendaciones de la NFPA 13. Se permite fabricar colgadores y soportes de acero siempre y cuando estos colgadores y soportes cuenten con la certificación de un profesional colegiado, soporten 5 veces el peso de la tubería llena de agua más 114 Kg, estén instalados en puntos de la estructura que puedan soportar esta carga, no se exceda la máxima distancia permitida entre colgadores especificada en la NFPA 13, que sean metálicos, y con una capa de pintura anticorrosiva de 3 mils correctamente aplicada.

La protección contra sismos está dada por la combinación de soportes en 2 y 4 sentidos con acoplamientos flexibles, permitiendo que en un sismo la tubería siga el desplazamiento del edificio sin forzarse. Todos los recorridos verticales de las tuberías



*[Signature]*  
DANNY PADOMINO VASQUEZ  
INGENIERO SANITARIO  
Reg. GIP. N° 83746

## **FICHAS TECNICAS DE MATERIALES**



# Tubos A53 / A106 API 5L/GR B SCH40/80/160

Tubo de acero negro sin costura, tri-norma A53 / ASTM A106 / API 5L grado B x 6 metros de largo.

Desde 1/4" a 11/2" en corte recto, y desde 2" a 24" con extremos biselados.

Esta tubería está destinada a aplicaciones mecánicas y de presión y también es aceptable para usos ordinarios en la conducción de vapor, agua, gas, y las líneas de aire.

Este tipo de tubería es apta para ser soldada y roscada. La vida útil corresponde al uso en condiciones normales para lo que fue fabricada.



## TUBERÍA DE ACERO

### Tolerancia Dimensional

Espesor mínimo	-12.5% del valor nominal
Peso	+/-10% del valor nominal
Diámetro	1/8" hasta 1 1/2": +/- 1/64"; 2" hasta 24": +/-1% del valor nominal

### Propiedades Mecánicas

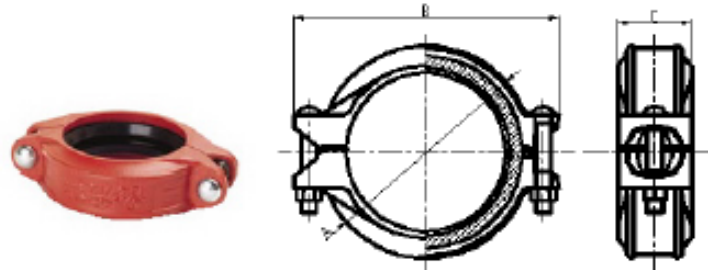
Resistencia a la Tracción, min	60000 PSI (415 MPa)
Fluencia, min	35000 PSI (240 MPa)

Diámetro Nominal	Dimen. Exterior	SCH-40		SCH-80		SCH-160	
		Espesor Nominal	Peso	Espesor Nominal	Peso	Espesor Nominal	Peso
Pulgadas	mm	mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m
1/4	13.7	2.24	0.63	3.02	0.80	-	-
3/8	17.1	2.31	0.84	3.20	1.10	-	-
1/2	21.3	2.77	1.27	3.73	1.62	4.78	1.95
3/4	26.7	2.87	1.69	3.91	2.20	5.56	2.90
1	33.4	3.38	2.50	4.55	3.24	6.35	4.24
1 1/4	42.2	3.56	3.39	4.85	4.47	6.35	5.61
1 1/2	48.3	3.68	4.05	5.08	5.41	7.14	7.25
2	60.3	3.91	5.44	5.54	7.48	8.74	11.11
2 1/2	73.0	5.16	8.63	7.01	11.41	9.53	14.92
3	88.9	5.49	11.29	7.62	15.27	11.13	21.35
4	114.3	6.02	16.07	8.56	22.32	13.49	33.54
5	141.3	6.55	21.77	9.53	30.97	15.88	49.12
6	168.3	7.11	28.26	10.97	42.56	18.26	67.57
8	219.1	8.18	42.55	12.70	64.64	23.01	111.27
10	273.0	9.27	60.29	15.09	95.98	28.58	172.27
12	323.8	10.31	79.71	17.48	132.05	33.32	238.69
14	355.6	11.13	94.55	19.05	158.11	35.71	281.72
16	406.4	12.70	123.31	21.44	203.54	40.49	365.38
18	457	14.27	155.81	23.83	254.57	45.24	459.39
20	508	15.09	183.43	26.19	311.19	50.01	564.85
22	559	-	-	28.58	373.85	53.98	672.30
24	610	17.48	255.43	30.96	442.11	59.54	808.27

\* Fotos y datos referenciales. No aceptamos responsabilidad por usos incorrectos o mal interpretaciones de estos datos.



**MODEL-1G Rigid Coupling**



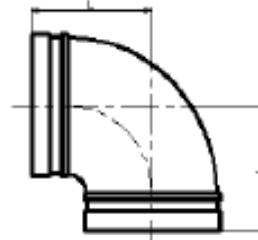
Nominal Size mm/in	Pipe O.D mm/in	Working Pressure PSI/MPa	Dimensions			Bolt Size No.-Size mm
			A	B	C	
25 1	33.7 1.327	500 3.45	59.5 2.35	100 3.94	44.5 1.75	2-3/8X55
32 1¼	42.4 1.689	500 3.45	67.0 2.64	106 4.17	46.0 1.81	2-3/8X55
40 1½	48.3 1.900	500 3.45	72.5 2.85	112 4.41	46.0 1.81	2-3/8X55
50 2	60.3 2.375	500 3.45	85.0 3.35	132 5.20	47.0 1.85	2-3/8X55
65 2½	73.0 2.875	500 3.45	99.0 3.90	140.5 5.53	46.5 1.79	2-3/8X55
65 2½	76.1 3.000	500 3.45	101.5 4.00	147 5.79	46.5 1.79	2-3/8X55
80 3	88.9 3.500	500 3.45	116.0 4.57	170 6.69	47.0 1.85	2-1/2X70
100 4	108.0 4.250	500 3.45	141.0 5.55	196.0 7.72	52.0 2.05	2-1/2X70
100 4	114.3 4.500	500 3.45	146.0 5.75	201.0 7.91	52.5 2.07	2-1/2X70
125 5	133 5.250	450 3.10	167.0 6.57	230.0 9.05	52.5 2.07	2-5/8X85
125 5	139.7 5.500	450 3.10	172.0 6.77	235.0 9.25	52.5 2.07	2-5/8X85
125 5	141.3 5.563	450 3.10	172.0 6.77	234.0 9.21	52.5 2.07	2-5/8X85
150 6	159.0 6.250	450 3.10	193.5 7.62	260.0 10.24	52.5 2.07	2-5/8X85
150 6	165.1 6.500	450 3.10	200.0 7.88	264.0 10.40	52.5 2.07	2-5/8X85
150 6	168.3 6.625	450 3.10	204.0 8.03	270.0 10.63	52.5 2.07	2-5/8X85
200 8	219.1 8.625	450 3.10	260.0 10.24	343.0 13.50	63.0 2.48	2-3/4X115
250A 10	267.4 10.528	300 2.07	320 12.60	400 10.16	63.0 2.48	2-3/4X120
250	273.0	300	318.0	410.0	63.0	2-3/4X120



MECH Connected To The World Pipeline  
**DUCTILE IRON GROOVED COUPLING & FITTING**

\*Product's Catalog

**MODEL 90S Light-duty 90° Elbow**



Nominal Size mm/in	Pipe O.D. mm/in	Working Pressure Psi/Mpa	90S Light-duty 90° Elbow
			L
50	60.3	300	69.85
2	2.375	2.07	2.75
65	73.0	300	76.2
2½	2.875	2.07	3.00
65	76.1	300	76.2
2½	3.000	2.07	3.00
80	88.9	300	85.85
3	3.500	2.07	3.38
100	108.0	300	101.6
4	4.250	2.07	4.00
100	114.3	300	101.6
4	4.500	2.07	4.00
125	139.7	300	123.95
5	5.500	2.07	4.88
150	159.0	300	139.7
6	6.250	2.07	5.50
150	165.1	300	139.7
6	6.500	2.07	5.50
150	168.3	300	139.7
6	6.625	2.07	5.50
200	216.3	300	174.5
8	8.516	2.07	6.87
200	219.1	300	174.5
8	8.625	2.07	6.87

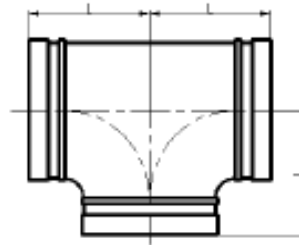




MECH Connected To The World Pipeline  
**DUCTILE IRON GROOVED COUPLING & FITTING**

\*Product's Catalog

**MODEL 130S Light-duty 90° Tee**



Nominal Size mm/in	Pipe O.D. mm/in	Working Pressure Psi/Mpa	130S Light-duty Tee	
			L	
50	60.3	300	69.85	
2	2.375	2.07	2.75	
65	73.0	300	76.2	
2½	2.875	2.07	3.00	
65	76.1	300	76.2	
2½	3.000	2.07	3.00	
80	88.9	300	85.85	
3	3.500	2.07	3.38	
100	108.0	300	101.6	
4	4.250	2.07	4.00	
100	114.3	300	101.6	
4	4.500	2.07	4.00	
125	139.7	300	123.95	
5	5.500	2.07	4.88	
150	159.0	300	139.7	
6	6.250	2.07	5.50	
150	165.1	300	139.7	
6	6.500	2.07	5.50	
150	168.3	300	139.7	
6	6.625	2.07	5.50	
200	216.3	300	174.5	
8	8.516	2.07	6.87	
200	219.1	300	174.5	
8	8.625	2.07	6.87	

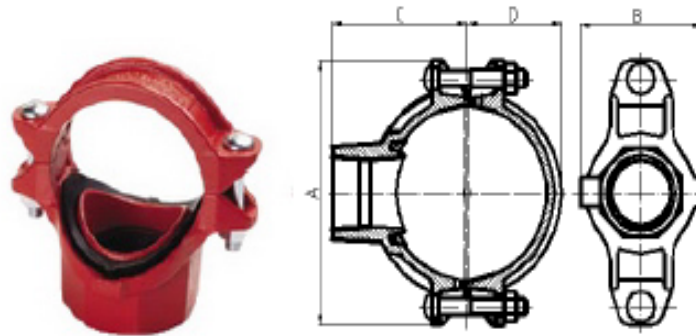


**MECH Connected To The World Pipeline  
DUCTILE IRON GROOVED COUPLING & FITTING**

\*Product's Catalog

40X15 1½X1/2	30 1.18	300 2.07	57.4 2.26	88.9 3.50	57.2 2.25	3/8X67
40X20 1½X3/4	30 1.18	300 2.07	57.4 2.26	88.9 3.50	57.2 2.25	3/8X67
40X25 1½X1	30 1.18	300 2.07	60.8 2.39	88.9 3.50	57.2 2.25	3/8X67
50X15 2X1/2	30 1.18	300 2.07	63.3 2.49	95.3 3.75	57.2 2.25	3/8X82
50X20 2X3/4	30 1.18	300 2.07	63.3 2.49	95.3 3.75	57.2 2.25	3/8X82
50X25 2X1	30 1.18	300 2.07	66.6 2.62	95.3 3.75	57.2 2.25	3/8X82
65X15 2½X1/2	30 1.18	300 2.07	69.9 2.75	108.0 4.25	57.2 2.250	3/8X95
65X20 2½X3/4	30 1.18	300 2.07	69.9 2.75	108.0 4.25	57.2 2.250	3/8X95
65X25 2½X1	30 1.18	300 2.07	73.2 2.88	108.0 4.25	57.2 2.25	3/8X95
65X15 76.1X1/2	30 1.18	300 2.07	69.9 2.75	108.0 4.25	57.2 2.250	3/8X98
65X20 76.1X3/4	30 1.18	300 2.07	69.9 2.75	108.0 4.25	57.2 2.250	3/8X98
65X25 76.1X1	30 1.18	300 2.07	73.2 2.88	108.0 4.25	57.2 2.25	3/8X98

**MODEL 3J - Mechanical Tee Threaded Outlet**



Nominal Size mm/in	Pipe O.D mm/in	Working Pressure PSI/MPa	Hole Dia mm/in +1.6,0/+0.083,0	Dimensions mm/in				Bolt Size
				A	B	C	D	
50X15 2X½	60.3X21.3 2.375X0.825	300 2.07	38 1.5	116 4.57	68 2.68	60 2.36	39 1.54	3/8X55



**MALLEABLE IRON PIPE FITTING WITH AMERICAN STANDARD**

Model 90 – Elbow 90



Size		Dimensions (mm.)
Inch	mm	A
1/8	6	17.5
1/4	8	20.6
3/8	10	24.1
1/2	15	28.5
3/4	20	33.3
1	25	38.1
1 1/4	32	44.5
1 1/2	40	49.3
2	50	57.2
2 1/2	65	68.6
3	80	78.2
3 1/2	90	86.9
4	100	96.3
5	125	114.3
6	150	130.3

Model 130 – Tee



Tamaño		Dimensiones (mm.)
Inch	mm	A
1/8	6	17.5
1/4	10	20
3/8	10	23.5
1/2	15	28.5
3/4	20	31
1	25	36.5
1 1/4	32	43.5
1 1/2	40	47.5
2	50	55.5
2 1/2	65	67
3	80	75.5
4	100	94
5	125	114
6	150	128.5



Model 120 – Elbow 45



Size		Dimensions (mm.)
Inch	mm	A
1/8	6	18
1/4	8	18.5
3/8	10	20
1/2	15	22
3/4	20	24.5
1	25	28.5
1 1/4	32	32.5
1 1/2	40	38
2	50	42.5
2 1/2	65	49.5
3	80	55
4	100	66
6	150	88

1 1/4	32	32.5
1 1/2	40	33.8
2	50	36.8
2 1/2	65	43.2
3	80	45.7
3 1/2	90	48.3
4	100	52.8
5	125	58.9
6	150	64.8

Model 220 -Socket



Size		Dimensions (mm.)
Inch	mm	A
1/8	6	24.4
1/4	8	26.9
3/8	10	29.5
1/2	15	34.0
3/4	20	38.6
1	25	42.4
1 1/4	32	49.0
1 1/2	40	54.6
2	50	64.3
2 1/2	65	73.2
3	80	80.8
4	100	93.0

Model 300 – Cap



Size		Dimensions (mm.)
Inch	mm	A
1/8	6	13.5
1/4	8	16
3/8	10	18.8
1/2	15	22.1
3/4	20	24.6
1	25	29.5



MODEL 180 - Cross



Size		Dimensions (mm.)
Inch	mm	A
1/8	6	17.5
1/4	8	20.6
3/8	10	24.1
1/2	15	28.5
3/4	20	33.3
1	25	38.1
1 1/4	32	44.5
1 1/2	40	49.3
2	50	57.2
2 1/2	65	68.6
3	80	78.2
4	100	96.3

MODEL 240 - Reducing Socket



240	Size		Dimensions (mm.)
	Inch	mm	A
	1/4X1/8	8X6	25.4
3/8X1/8	10X6	28.7	
3/8X1/4	10X8	28.7	
1/2X1/8	15X6	31.8	

1/2X1/4	15X8	31.8
1/2X3/8	15X10	31.8
3/4X1/8	20X6	36.6
3/4X1/4	20X8	36.6
3/4X3/8	20X10	36.6
3/4X1/2	20X15	36.6
1X1/4	25X8	42.9
1X3/8	25X10	42.9
1X1/2	25X15	42.9
1X3/4	25X20	42.9
1 1/4X1/4	32X8	52.3
1 1/4X3/8	32X10	52.3
1 1/4X1/2	32X15	52.3
1 1/4X3/4	32X20	52.3
1 1/2X1	32X25	52.3
1 1/2X1/4	40X8	58.7
1 1/2X3/8	40X10	58.7
1 1/2X1/2	40X15	58.7
1 1/2X3/4	40X20	58.7
1 1/2X1	40X25	58.7
1 1/2X1 1/4	40X32	58.7
2X3/8	50X10	71.4
2X1/2	50X15	71.4
2X3/4	50X20	71.4
2X1	50X25	71.4
2X1 1/4	50X32	71.4
2X1 1/2	50X40	71.4
2 1/2X1/2	65X15	82.6
2 1/2X3/4	65X20	82.6
2 1/2X1	65X25	82.6
2 1/2X1 1/4	65X32	82.6
2 1/2X1 1/2	65X40	82.6
2 1/2X2	65X50	82.6
3X1/2	80X15	93.7
3X3/4	80X20	93.7
3X1	80X25	93.7
3X1 1/4	80X32	93.7
3X1 1/2	80X40	93.7
3X2	80X50	93.7
3X2 1/2	80X65	93.7
4X1	100X25	111.3
4X1 1/4	100X32	111.3
4X1 1/2	100X40	111.3
4X2	100X50	111.3
4X2 1/2	100X65	111.3
4X3	100X80	111.3

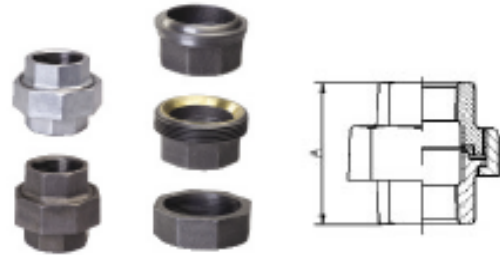


MODEL 241- Bushing, outside head



Size		Dimensions (mm.)		
Inch	mm	A	B	S
1/4X1/8	8X6	11.2	3.6	16.3
3/8X1/8	10X6	12.2	4.3	17.3
3/8X1/4	10X8	12.2	4.1	17.3
1/2X1/8	15X6	14.2	4.8	22.1
1/2X1/4	15X8	14.2	4.8	22.1
1/2X3/8	15X10	14.2	4.8	22.1
3/4X1/8	20X6	16	5.6	29.2
3/4X1/4	20X8	16	5.6	29.2
3/4X3/8	20X10	16	5.6	29.2
3/4X1/2	20X15	16	5.6	29.2
1X1/2	25X15	19.1	6.4	36.1
1X3/4	25X20	19.1	6.4	36.1
1 1/4X3/4	32X20	20.3	7.1	44.7
1 1/4X1	32X25	20.3	7.1	44.7
1 1/2X1	40X25	21.1	7.9	50.8
1 1/2X1 1/4	40X32	21.1	7.9	50.8
2X1 1/4	50X32	22.4	8.6	63
2X1 1/2	50X40	22.4	8.6	63
2 1/2X1 1/2	65X40	27.2	11.2	68.1
2 1/2X2	65X50	27.2	9.4	75.7
3X2	80X50	28.7	12.2	83.3
3 1/2X3	90X80	30	10.9	117.3
4X3	100X80	31	12.7	117.3
4X3 1/2	100X90	31	12.7	132.1
5X4	125X100	33.3	12.7	147.1
6X5	150X125	35.8	16	179.1

MODEL 342- Unions, Conical Joint, Brass to Iron Seat



Size		Dimensions (mm.)
Inch	mm	Amin
1/8	6	32
1/4	8	37
3/8	10	41
1/2	15	44
3/4	20	49.5
1	25	52.5
1 1/4	32	57.5
1 1/2	40	61.5
2	50	70
2 1/2	65	82
3	80	89
4	100	98
6	150	145

# Cod. 091310 COLGADOR TIPO GOTA UL/FM SWIVEL HANGERS



## SH01 - Swivel Hanger

**Size Range:** 1/2" through 8"

**Material:** Carbon steel

**Finish:** Galvanized, other finish available upon request

**Service:**

- Recommend for suspension of non-insulated stationary pipe line
- Manufactured to use the min. rod size permitted by NFPA for fire sprinkler pipe line

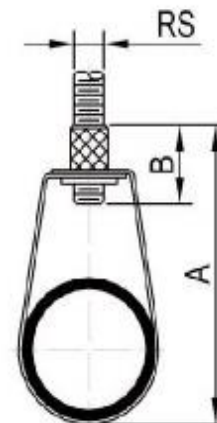
**Approvals:**

- Complies with Federal Specification A-A-1182A (Type 10) WW-H-171-E (Type 10) and MSS-SP-69 (Type 10).
- FM approved & UL/ULC Listed (Sizes 3/4" through 8")

**Ordering:** Specify Part Number



Part Number	Nominal Pipe Size		RS		A		B		Wt.		Max. Rec. Load	
	In.	mm	In.	mm	In.	mm	In.	mm	lb	kg	Lbs	N
SH01-015	1/2	DN15	3/8	M10	2 1/4	70	1	25	0.09	0.04	500	2220
SH01-020	3/4	DN20	3/8	M10	3 1/4	78	1	25	0.09	0.04	500	2220
SH01-025	1	DN25	3/8	M10	3 3/4	84	1	25	0.10	0.05	500	2220
SH01-032	1 1/4	DN32	3/8	M10	3 3/4	90	1	25	0.10	0.05	500	2220
SH01-040	1 1/2	DN40	3/8	M10	3 3/4	97	1	25	0.11	0.05	500	2220
SH01-050	2	DN50	3/8	M10	4 1/4	108	1	25	0.12	0.06	500	2220
SH01-065	2 1/2	DN65	3/8	M10	4 3/4	124	1	25	0.27	0.12	1000	4440
SH01-080	3	DN80	3/8	M10	5 1/4	144	1	25	0.32	0.14	1000	4440
SH01-100	4	DN100	3/8	M10	6 3/4	174	1	25	0.38	0.17	1000	4440
SH01-125	5	DN125	1/2	M12	8 3/4	208	1 1/4	32	0.56	0.25	1900	8450
SH01-150	6	DN150	1/2	M12	9 3/4	245	1 1/4	32	0.67	0.31	1900	8450
SH01-200	8	DN200	1/2	M12	12 3/4	313	1 1/4	32	0.78	0.35	1900	8450



## Rociadores montantes, colgantes y colgantes embutidos con factor K 5,6 Serie TY-FRB de respuesta rápida y cobertura estándar

### Descripción general

Los rociadores montantes (TY313) y colgantes (TY323) TYCO con factor K 5,6 Serie TY-FRB descritos en esta hoja de datos son rociadores pulverizadores con respuesta rápida y cobertura estándar decorativos que cuentan con una ampolla de vidrio de 3 mm y se encuentran diseñados para instalaciones comerciales de riesgo ligero u ordinario, por ejemplo, bancos, hoteles y centros comerciales.

La versión embutida del rociador colgante Serie TY-FRB, donde corresponda, se encuentra diseñada para su uso en áreas con un cielo raso acabado. Este rociador colgante embutido usa uno de los siguientes:

- Placa embellecedora embutida de dos piezas Estilo 15 con ajuste de hasta 5/8 pulgadas (15,9 mm) de embutido con respecto al nivel del techo.
- Placa embellecedora embutida de dos piezas Estilo 20 con ajuste de hasta 1/2 pulgada (12,7 mm) de embutido con respecto al nivel del techo.

El ajuste provisto por la placa embellecedora embutida reduce la exactitud con la cual deben cortarse las gotas de la tubería fija a los rociadores.

Se describen versiones de nivel intermedio de los rociadores Serie TY-FRB en la Hoja Técnica TFP357. Los dispositivos de protección y blindaje del rociador se describen en la Hoja Técnica TFP780.

#### IMPORTANTE

Consulte siempre la Hoja Técnica TFP700 para ver el "AVISO PARA EL INSTALADOR" que indica las precauciones que deben tomarse con respecto a la manipulación y el montaje de los sistemas de rociadores y sus componentes. La manipulación y el montaje inadecuados pueden provocar daños permanentes en el sistema de rociadores o en sus componentes y hacer que el rociador no funcione en caso de incendio o se active prematuramente.

#### AVISO

Los rociadores Tyco Serie TY-FRB aquí descritos deben instalarse y mantenerse como se indica en este documento de conformidad con las normas vigentes de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios y las normas de cualquier otra autoridad competente. El incumplimiento de este requisito puede afectar el funcionamiento de estos dispositivos.

El propietario es responsable de mantener su sistema de protección contra incendios y sus dispositivos en buen estado de funcionamiento. En caso de duda, póngase en contacto con el instalador o fabricante del rociador.

### Número de identificación del rociador (SIN)

TY313 ..... Montante 5,6K, 1/2" NPT  
TY323 ..... Colgante 5,6K, 1/2" NPT

### Datos Técnicos

#### Homologaciones

Listados por UL y C-UL  
Homologados por FM y VdS  
Certificados por CE

#### Presión máxima de trabajo

175 psi (12,1 bar)  
250 psi (17,2 bar)\*

\* La presión máxima de trabajo de 250 psi (17,2 bar) se aplica solamente al listado confeccionado por Underwriters Laboratories, Inc. (UL).

#### Coefficiente de descarga

K=5,6 GPM/psi<sup>1/2</sup> (80,6 LPM/bar<sup>1/2</sup>)

#### Temperaturas nominales

135 °F (57 °C)  
155 °F (68 °C)  
175 °F (79 °C)  
200 °F (93 °C)  
286 °F (141 °C)



#### Acabados

Rociador: bronce natural, cromado, blanco puro (RAL 9010) y blanco señales (RAL 9003).

Placa embellecedora embutida: revestimiento blanco, cromado o enchapado en bronce

#### Características físicas

Cuerpo..... Bronce  
Botón..... Bronce/Cobre  
Conjunto de sello ..... Acero inoxidable con TEFLÓN  
Ampolla ..... Vidrio  
Tomillo de compresión ..... Bronce  
Deflector ..... Bronce

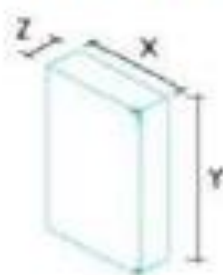
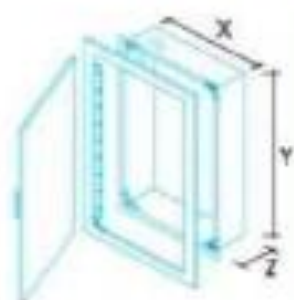


## GABINETE CONTRA INCENDIO METALICO

### INFORMACION TECNICA

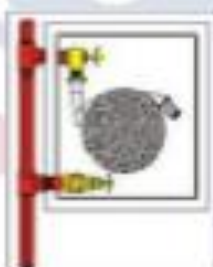
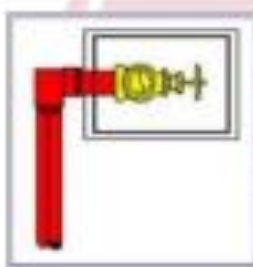
Estructura del gabinete. metálico para equipos contra incendio fabricado en plancha LAF (espesor 1/20)

Proceso, lavado con ácido y fosfato. Acabado de pintura rojo extintor en polvo electrostático horneado a 200°C, color blanco en el interior, espesor de pintura 100 micras. Chapa plus Boton, bisagra tropicalizada Plano(corrída) y RACK porta manguera central, para enrollamiento tipo Donna y tapa con regulador de estobol. Inc. Vidrio simple



X	Y	Z
ANCHO	ALTO	INTERIOR
762	1000	203
660	770	180
600	800	200

Las medidas presentadas son de un modelo estándar, frecuentemente usadas, la variación del mismo depende del uso y decisión del cliente.



### USOS

Utilizado para salvaguardar los equipos y accesorios contra incendio. Manguera contra incendio, válvula Angular, extintor contra incendio, hacha contra incendio, etc.





**Rack Hose - FAS Series**

The Rack Hose-FAS is an all polyester single jacket interior protection hose with EPDM inner liner, for buildings and plants.

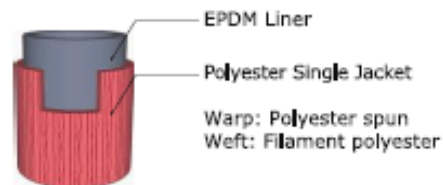
Low friction loss for maximum flow. Strong, compact and practical, and will fit on most hose storage device. Our liner process produces an amazingly thin but smooth inner waterway, tough and ready for action but light in weight.

**Pressure Requirement:**

I.D. (Inch)	Service Test Pressure (Psi)	Burst Pressure (Psi)	Certification
1-1/2"	150,250	450,750	
1-3/4"	150,250	450,750	
2"	150,250	450,750	
2-1/2"	150,250	450,750	
I.D. (Inch)	Service Test Pressure (Psi)	Burst Pressure (Psi)	Certification
1-1/2"	150,200	450,600	

**Construction:**

Polyester spun as warp and filament polyester as weft, EPDM inner liner.



**Application:** Building protection.

**Color:** White, other color on request.

**Couplings:**

Brass NST / NPSH expansion ring threaded coupling, other fittings on request.

**Standard Length:** 50', 75', 100', folded or rolled to your request.

## Adjustable Fog Nozzle

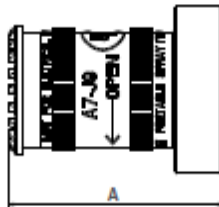
### A7A



► For Hose Rack.

**Standard equipment:**  
Forged brass finished nozzle with adjustable fog, straight-stream and shut-off feature.

**Optional Finishes:**  
PB  
RC  
PC



SPECIFY THREAD

#### CERTIFICATIONS



	1-1/2"
A	3-13/16"

## Adjustable Fog Nozzle With Bumper To Protect Nozzle

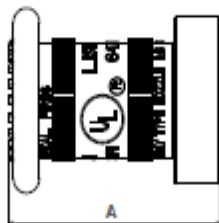
### A7B



► For Industrial Application.

**Standard equipment:**  
Forged brass finished nozzle with adjustable fog, straight-stream and shut-off feature.

**Optional Finishes:**  
PB  
PC



SPECIFY THREAD

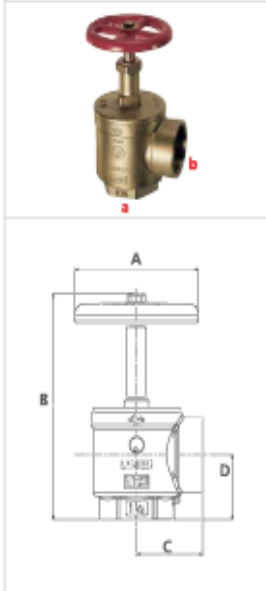
#### CERTIFICATIONS



	1-1/2"	2-1/2"
A	3-13/16"	5-9/16"

## Angle Hose Valve 300 Lb. Rated

**A55**



► Used with a Fire Hose Rack Assembly, or as a Fire Dept. outlet connection.

DOUBLE FEMALE

Standard equipment:  
Female NPT inlet and outlet forged brass valve,  
Red hand wheel.

Optional Finishes:

PB  
RC  
PC

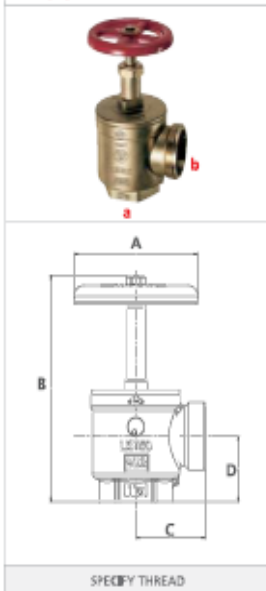


a	b
1-1/2"	1-1/2"
2-1/2"	2-1/2"

	1-1/2" x 1-1/2"	2-1/2" x 2-1/2"
A	4-1/64"	5-1/8"
B	7-11/16"	10-9/16"
C	2-9/64"	3-5/32"
D	1-57/64"	2-41/64"

## Angle Hose Valve 300 Lb. Rated

**A56**



► Used with a Fire Hose Rack Assembly, or as a Fire Dept. outlet connection.

FEMALE X MALE

Standard equipment:  
Female NPT inlet x male hose thread outlet forged brass valve,  
Red hand wheel.

Optional Finishes:

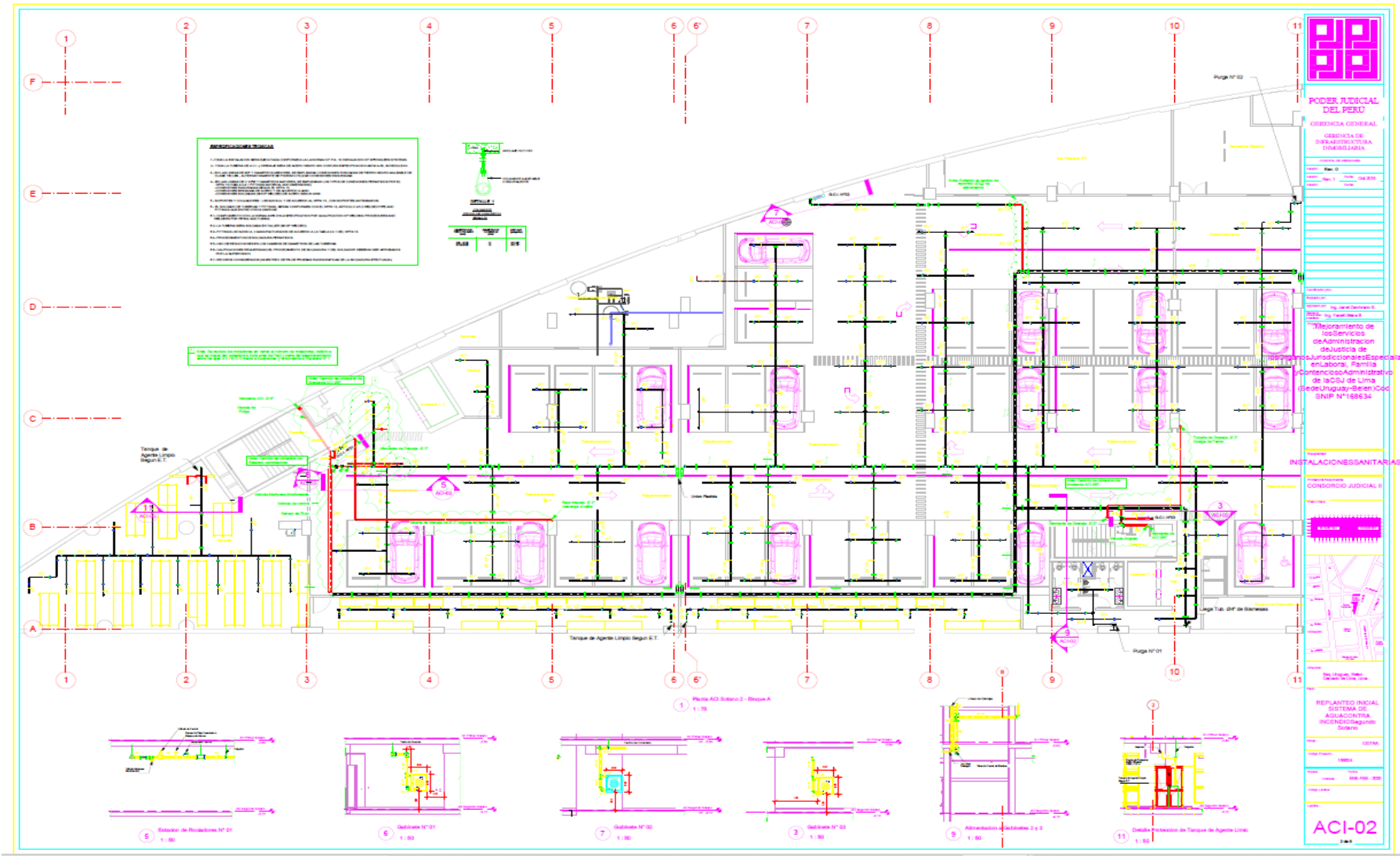
PB  
RC  
PC



a	b
1-1/2"	1-1/2"
2-1/2"	2-1/2"

	1-1/2" x 1-1/2"	2-1/2" x 2-1/2"
A	4-1/64"	5-1/8"
B	7-11/16"	10-9/16"
C	2-17/64"	3-3/16"
D	1-57/64"	2-41/64"

## **PLANOS DE INSTALACIÓN**



**REQUISITOS TÉCNICOS**

1. El sistema de saneamiento debe cumplir con las normas de la Ley de Saneamiento de Emergencias y el Reglamento de Saneamiento de Emergencias.
2. El sistema de saneamiento debe cumplir con las normas de la Ley de Saneamiento de Emergencias y el Reglamento de Saneamiento de Emergencias.
3. El sistema de saneamiento debe cumplir con las normas de la Ley de Saneamiento de Emergencias y el Reglamento de Saneamiento de Emergencias.
4. El sistema de saneamiento debe cumplir con las normas de la Ley de Saneamiento de Emergencias y el Reglamento de Saneamiento de Emergencias.
5. El sistema de saneamiento debe cumplir con las normas de la Ley de Saneamiento de Emergencias y el Reglamento de Saneamiento de Emergencias.
6. El sistema de saneamiento debe cumplir con las normas de la Ley de Saneamiento de Emergencias y el Reglamento de Saneamiento de Emergencias.
7. El sistema de saneamiento debe cumplir con las normas de la Ley de Saneamiento de Emergencias y el Reglamento de Saneamiento de Emergencias.
8. El sistema de saneamiento debe cumplir con las normas de la Ley de Saneamiento de Emergencias y el Reglamento de Saneamiento de Emergencias.
9. El sistema de saneamiento debe cumplir con las normas de la Ley de Saneamiento de Emergencias y el Reglamento de Saneamiento de Emergencias.
10. El sistema de saneamiento debe cumplir con las normas de la Ley de Saneamiento de Emergencias y el Reglamento de Saneamiento de Emergencias.
11. El sistema de saneamiento debe cumplir con las normas de la Ley de Saneamiento de Emergencias y el Reglamento de Saneamiento de Emergencias.



**PODER JUDICIAL DEL PERÚ**  
 GERENCIA GENERAL  
 GERENCIA DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA

PROYECTO DE  
 REPARTE INICIAL DEL SISTEMA DE AGUACONTRIA INCENDIOS EN BLOQUE B DEL COMPLEJO JUDICIAL 9

REPARTO INICIAL DEL SISTEMA DE AGUACONTRIA INCENDIOS EN BLOQUE B DEL COMPLEJO JUDICIAL 9

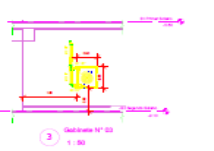
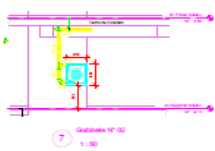
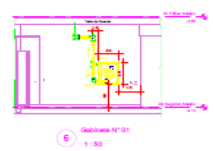
PROYECTO DE REPARTO INICIAL DEL SISTEMA DE AGUACONTRIA INCENDIOS EN BLOQUE B DEL COMPLEJO JUDICIAL 9



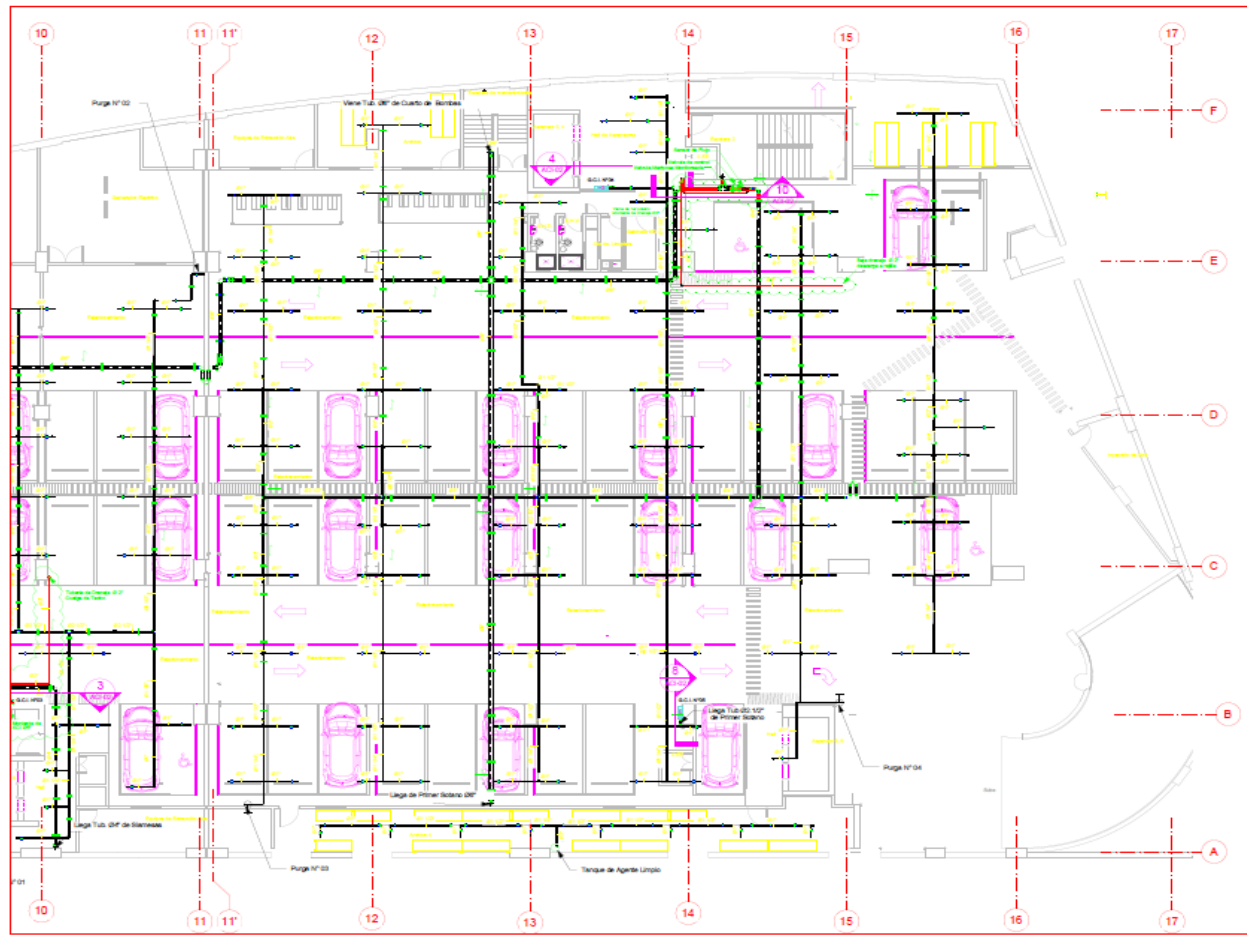
REPARTO INICIAL DEL SISTEMA DE AGUACONTRIA INCENDIOS EN BLOQUE B DEL COMPLEJO JUDICIAL 9

PROYECTO DE REPARTO INICIAL DEL SISTEMA DE AGUACONTRIA INCENDIOS EN BLOQUE B DEL COMPLEJO JUDICIAL 9

**ACI-02**



- RECOMENDACIONES TÉCNICAS**
1. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  2. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  3. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  4. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  5. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  6. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  7. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  8. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  9. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  10. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  11. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  12. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  13. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  14. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  15. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  16. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.
  17. Consultar el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Lima.



Plano ACI Sano 2 - Segunda Etapa  
1/18



**PODER JUDICIAL DEL PERÚ**  
GERENCIA GENERAL

GERENCIA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

GERENCIA DE OBRAS

PROYECTO: ACI 2 - Segunda Etapa

FECHA: 2018-08-28

PROYECTISTA: Ing. José Domínguez

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

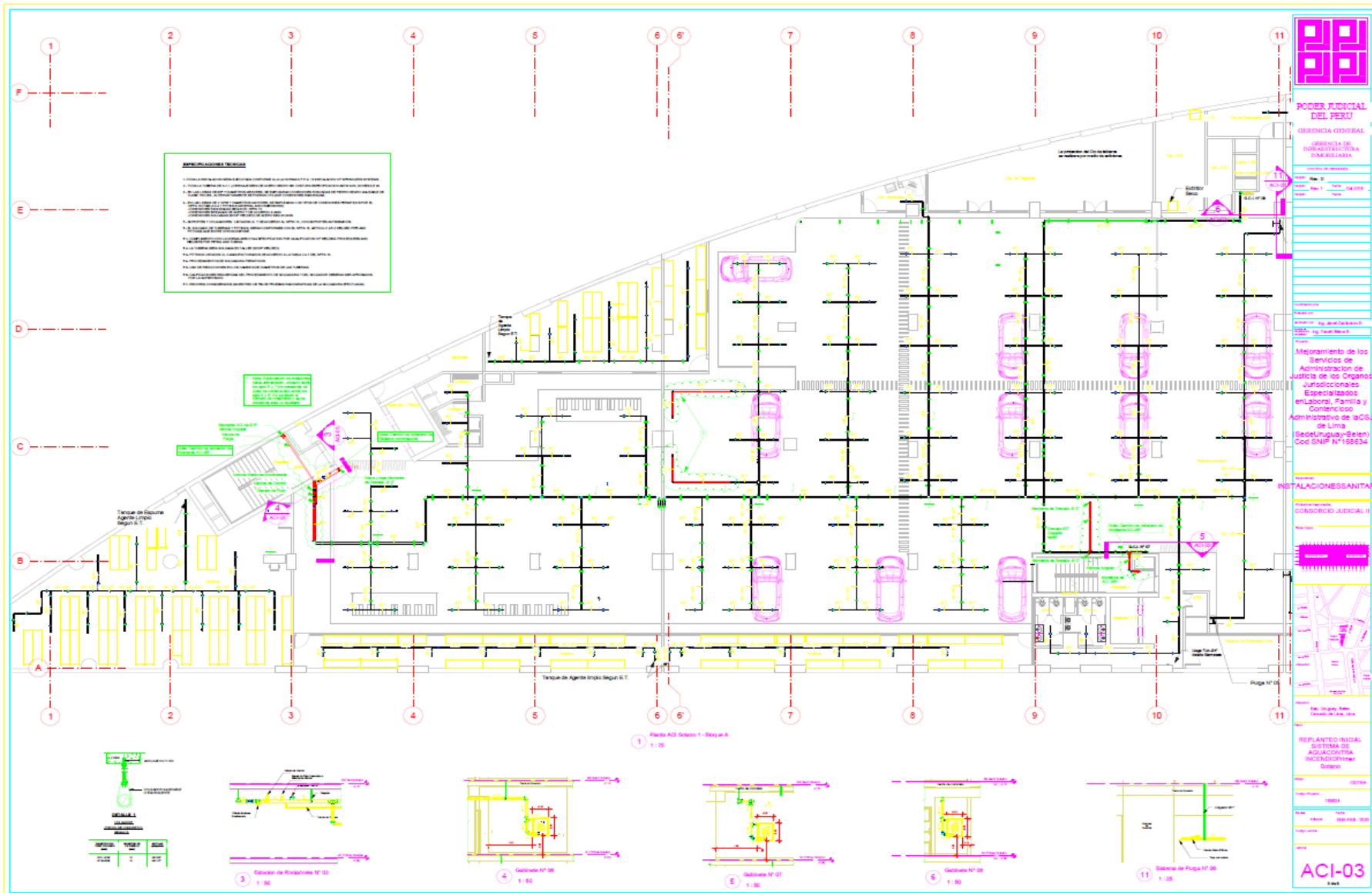
PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

PROYECTISTA: Ing. Víctor Muñoz

**ACI-02**



**LEYENDA SIMBOLOS**

1. Línea roja: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

2. Línea amarilla: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

3. Línea verde: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

4. Línea azul: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

5. Línea magenta: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

6. Línea negra: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

7. Línea gris: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

8. Línea blanca: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

9. Línea roja: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

10. Línea amarilla: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

11. Línea verde: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

12. Línea azul: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

13. Línea magenta: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

14. Línea negra: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

15. Línea gris: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

16. Línea blanca: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

17. Línea roja: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

18. Línea amarilla: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

19. Línea verde: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

20. Línea azul: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

21. Línea magenta: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

22. Línea negra: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

23. Línea gris: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

24. Línea blanca: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

25. Línea roja: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

26. Línea amarilla: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

27. Línea verde: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

28. Línea azul: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

29. Línea magenta: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

30. Línea negra: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

31. Línea gris: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

32. Línea blanca: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

33. Línea roja: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

34. Línea amarilla: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

35. Línea verde: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

36. Línea azul: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

37. Línea magenta: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

38. Línea negra: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

39. Línea gris: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.

40. Línea blanca: Línea de tubería de agua fría para el sistema de extinción por agua.



**PODER JUDICIAL DEL PERU**  
**GERENCIA GENERAL**  
**DIRECCION DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**  
**SECRETARIA**

Proyecto: Mejoramiento de los Servicios de Administración de Justicia de los Organos Jurisdiccionales Especializados en Laboral, Familia y Contencioso Administrativo de la CSJ de Lima (Sede Lingüística-Salem) Cod SNIP N°168634

Fecha: 2023-08-08

Escala: 1:50

Autores: [List of authors]

Revisores: [List of reviewers]

Proyecto: [Project details]

Objetivo: [Objective]

Ubicación: [Location]

Mapa: [Map reference]

**INSTALACIONES SANITARIAS**

**CONSORCIO JUDICIAL II**

Proyecto: [Project details]

Objetivo: [Objective]

Ubicación: [Location]

Mapa: [Map reference]

**REPLANTIO INICIAL SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO Primer Sistema**

Autores: [List of authors]

Revisores: [List of reviewers]

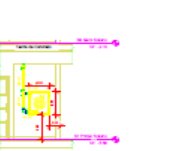
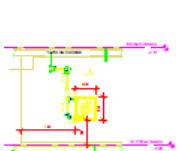
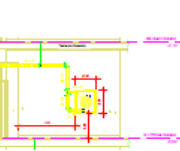
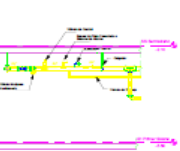
Proyecto: [Project details]

Objetivo: [Objective]

Ubicación: [Location]

Mapa: [Map reference]

**ACI-03**



3. Sistema de Distribución N° 03 1:50

4. Cisterna N° 04 1:50

5. Cisterna N° 05 1:50

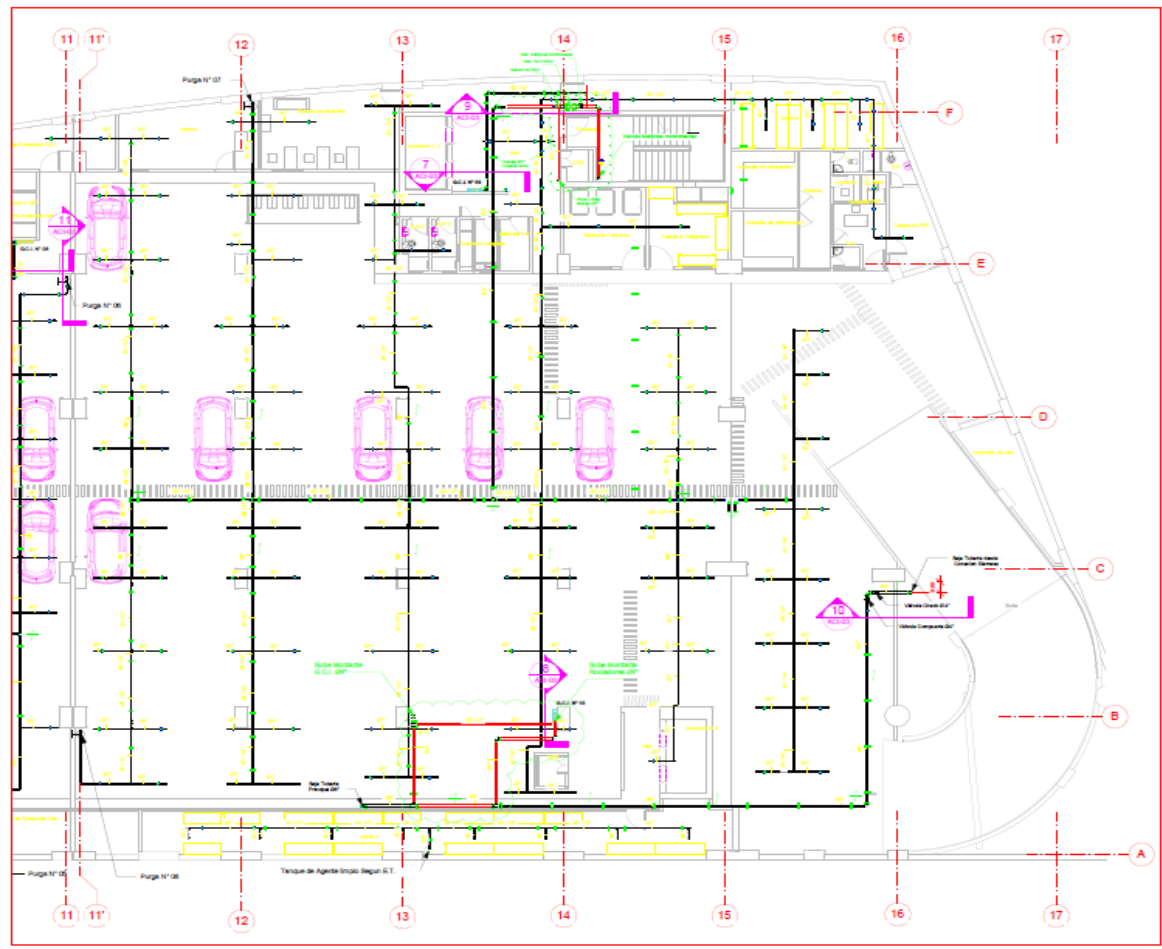
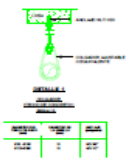
6. Cisterna N° 06 1:50

11. Sistema de Purga N° 08 1:25

1. Plano ACI Sistema 1 - Bloque A 1:75



- REQUISITOS TÉCNICOS**
1. El sistema de saneamiento debe cumplir con los requisitos de la Norma Técnica de Saneamiento Básico (NTSB) y la Norma Técnica de Saneamiento Ambiental (NTSA).
  2. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  3. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  4. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  5. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  6. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  7. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  8. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  9. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  10. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  11. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  12. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  13. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  14. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  15. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  16. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.
  17. El sistema de saneamiento debe ser capaz de recibir y tratar los residuos sólidos orgánicos y líquidos que se generen en el edificio.



2. PLANO ACI SANEAM 1 - Bloque B  
1/25



**PODER JUDICIAL DEL PERÚ**  
**OFICINA GENERAL**  
**OFICINA DE SUPERVISIÓN TÉCNICA**  
**CONSEJO NACIONAL**

Plan: 0  
 Fecha: 01/01/2021  
 Autor: [Nombre]

Mejoramiento de los Servicios de Administración de Justicia de los Organos Jurisdiccionales Especializados en Laboral, Familia y Contencioso Administrativo de la CSJ de Lima (Sede Uruguay-Belen) Cod SNP N°169534

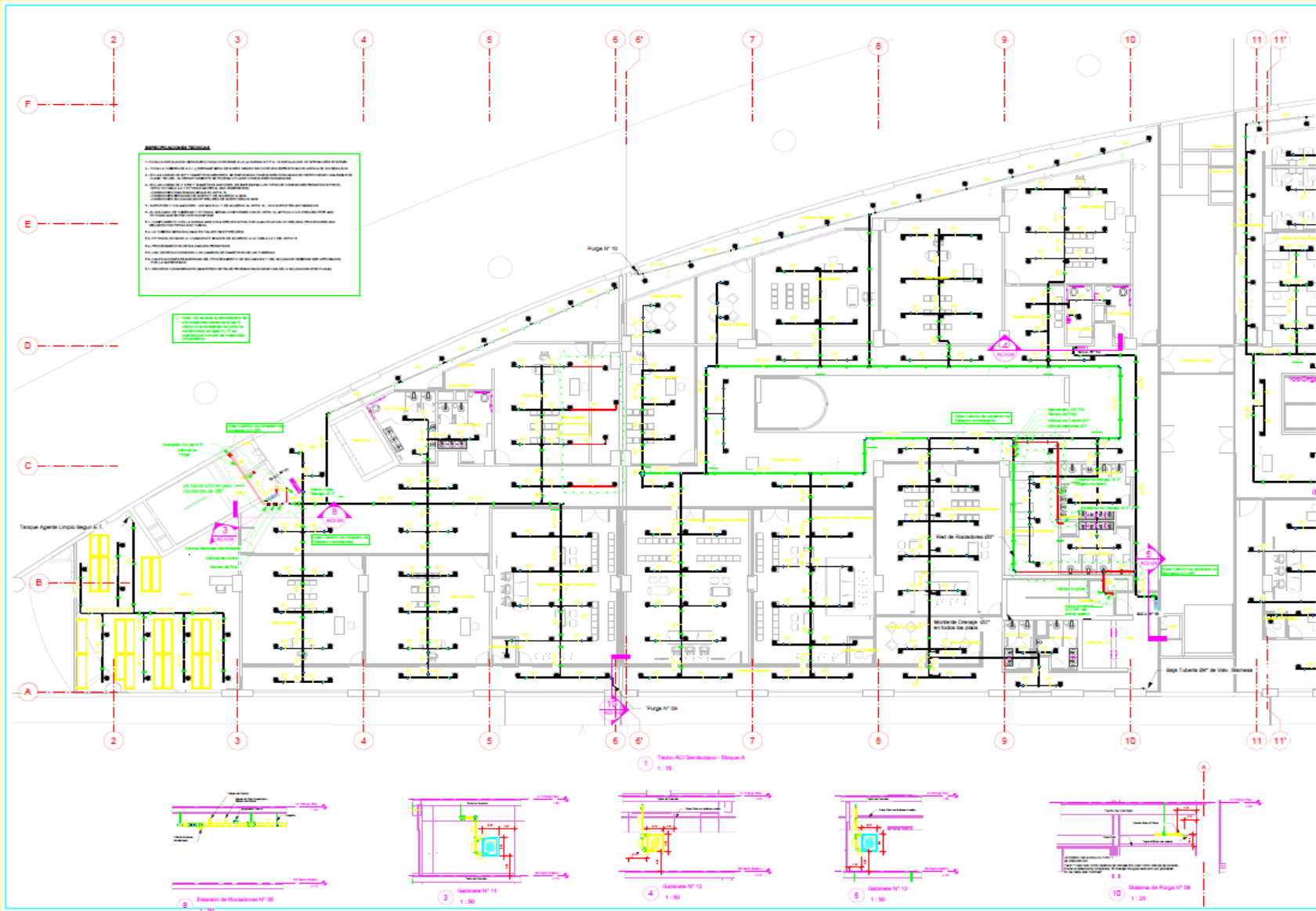
Instalaciones Sanitarias

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL CONDOMINIO JUDICIAL II



REPLANTEO INICIAL SISTEMA DE ALACANTARILLADO INCENDIO/FUEGO SANEAM

ACI-03



**LEYENDA DE SIMBOLOS**

1. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

2. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

3. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

4. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

5. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

6. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

7. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

8. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

9. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

10. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

11. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

**LEYENDA DE SIMBOLOS**

1. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

2. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

3. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

4. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

5. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

6. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

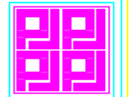
7. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

8. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

9. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

10. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.

11. Línea de tubería de agua potable para consumo humano con diámetro de 1/2" a 1" y velocidad de flujo máxima de 1.5 m/s.



**PODER JUDICIAL DEL PERÚ**  
**GERENCIA GENERAL DE INFRAESTRUCTURA SIMBOLIANA**

Proyecto:	Mejoramiento de los servicios de Administración de Justicia de los juzgados de Familia y Contencioso Administrativo de la CJU de Lima (desplante de la Gerencia de Justicia)
SNIP:	N° 158534
Fecha:	2024
Autores:	ACI-04

**MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA DE LOS JUZGADOS DE FAMILIA Y CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO DE LA CJU DE LIMA (DESPLANTE DE LA GERENCIA DE JUSTICIA)**

PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA DE LOS JUZGADOS DE FAMILIA Y CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO DE LA CJU DE LIMA (DESPLANTE DE LA GERENCIA DE JUSTICIA)

PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA DE LOS JUZGADOS DE FAMILIA Y CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO DE LA CJU DE LIMA (DESPLANTE DE LA GERENCIA DE JUSTICIA)

**INSTALACIONES SANITARIAS**

**CONSORCIO JUDICIAL S**



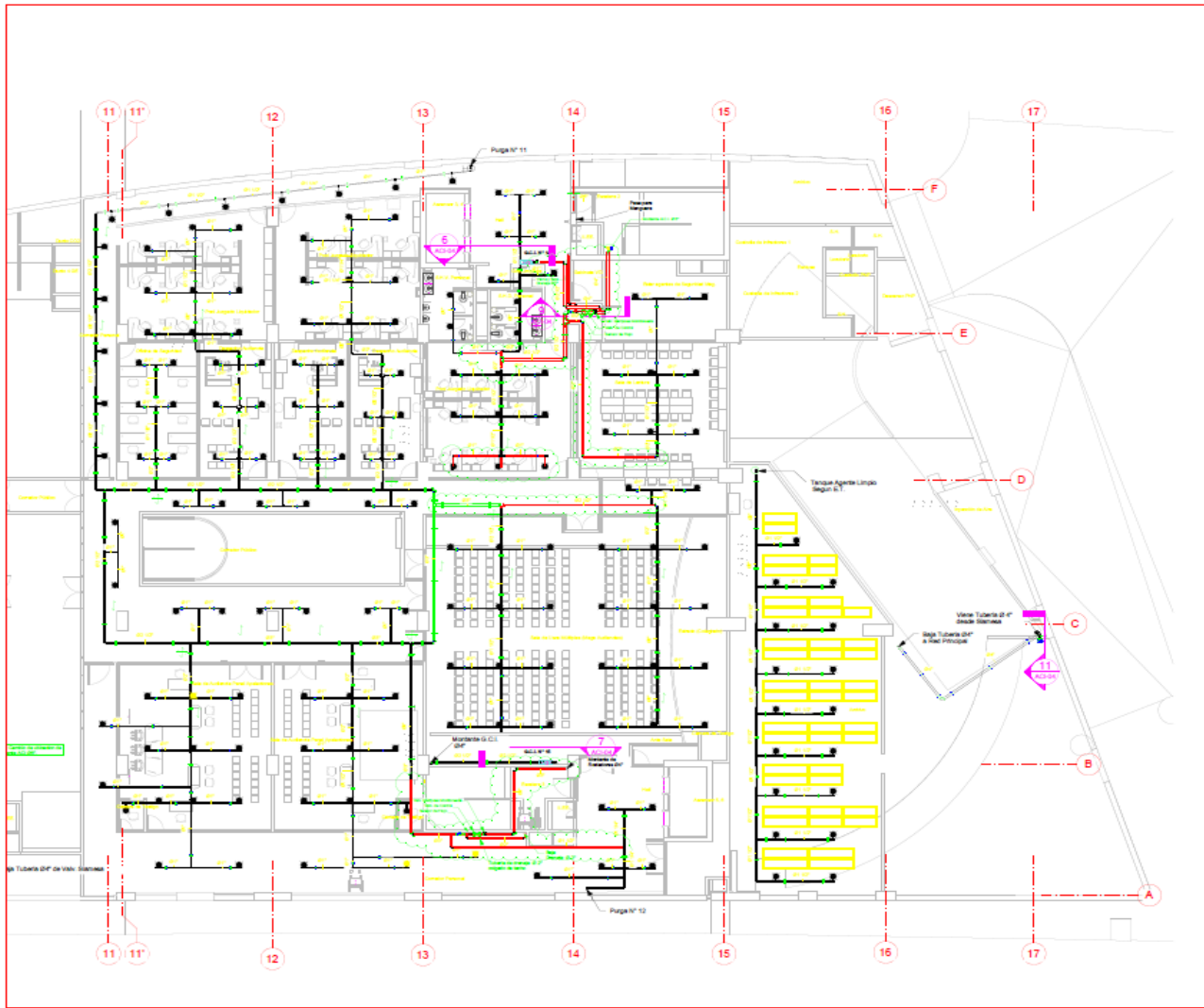
**REPLANTEO FINAL SISTEMA DE AGUACONTRIA INCENDIO (SANTO DOMINGO)**

Proyecto:	ACI-04
Autores:	ACI-04
Fecha:	2024
Autores:	ACI-04

**ACI-04**

**RECOMENDACIONES TÉCNICAS**

1. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
2. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
3. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
4. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
5. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
6. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
7. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
8. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
9. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
10. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
11. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
12. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
13. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
14. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
15. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
16. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.
17. Verificar la correcta instalación de los dispositivos de protección personal y de emergencia.



2 Tendido A03 Sanitarios - Bodega B  
1 / 10



PODER JUDICIAL  
DEL PERÚ

GERENCIA GENERAL  
DIRECCIÓN DE  
INFRAESTRUCTURA  
Y MANTENIMIENTO

PROYECTO: Mejoramiento de los servicios de Administración de Justicia de los Organos Jurisdiccionales Especializados en: Laboral, Familia y Contencioso Administrativo de la CJU de Lima (R06/Juriquiza-Belen/Cad SNIP N°169634)

CONTRATO: 169634-01-0000-1609

PROYECTO: 169634-01-0000-1609

MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE ADMINISTRACION DE JUSTICIA DE LOS ORGANOS JURISDICCIONALES ESPECIALIZADOS EN: LABORAL, FAMILIA Y CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO DE LA CJU DE LIMA (R06/JURIZUZA-BELEN/CAD SNIP N°169634)

INSTALACIONES SANITARIAS

CONSORCIO JUDICIAL S

CONSORCIO JUDICIAL S

CONSORCIO JUDICIAL S

CONSORCIO JUDICIAL S

CONSORCIO JUDICIAL S

CONSORCIO JUDICIAL S

CONSORCIO JUDICIAL S

CONSORCIO JUDICIAL S

CONSORCIO JUDICIAL S

CONSORCIO JUDICIAL S

CONSORCIO JUDICIAL S

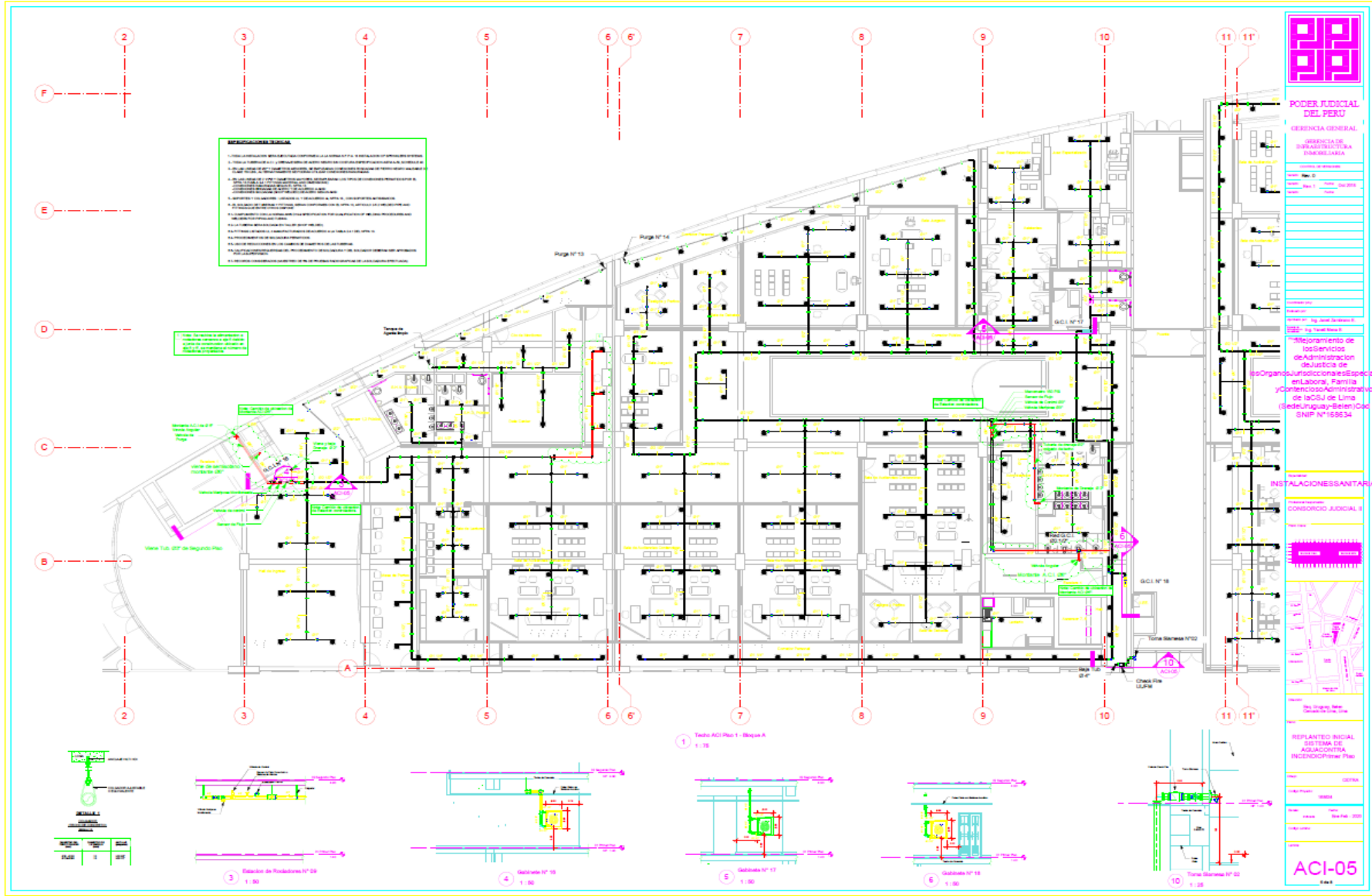
CONSORCIO JUDICIAL S

CONSORCIO JUDICIAL S

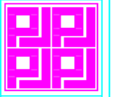
CONSORCIO JUDICIAL S

CONSORCIO JUDICIAL S

ACI-04



- REPLANTAMIENTO SISTEMA**
1. El sistema de protección contra incendios debe cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas Técnicas Nacionales y Normas Técnicas Especiales.
  2. El sistema de protección contra incendios debe ser diseñado y dimensionado de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas Técnicas Nacionales y Normas Técnicas Especiales.
  3. El sistema de protección contra incendios debe ser diseñado y dimensionado de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas Técnicas Nacionales y Normas Técnicas Especiales.
  4. El sistema de protección contra incendios debe ser diseñado y dimensionado de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas Técnicas Nacionales y Normas Técnicas Especiales.
  5. El sistema de protección contra incendios debe ser diseñado y dimensionado de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas Técnicas Nacionales y Normas Técnicas Especiales.
  6. El sistema de protección contra incendios debe ser diseñado y dimensionado de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas Técnicas Nacionales y Normas Técnicas Especiales.
  7. El sistema de protección contra incendios debe ser diseñado y dimensionado de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas Técnicas Nacionales y Normas Técnicas Especiales.
  8. El sistema de protección contra incendios debe ser diseñado y dimensionado de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas Técnicas Nacionales y Normas Técnicas Especiales.
  9. El sistema de protección contra incendios debe ser diseñado y dimensionado de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas Técnicas Nacionales y Normas Técnicas Especiales.
  10. El sistema de protección contra incendios debe ser diseñado y dimensionado de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas Técnicas Nacionales y Normas Técnicas Especiales.
  11. El sistema de protección contra incendios debe ser diseñado y dimensionado de acuerdo a los requisitos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Normas Técnicas Nacionales y Normas Técnicas Especiales.



**PODER JUDICIAL DEL PERÚ**

GERENCIA GENERAL

DIRECCIÓN DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL

UNIDAD DE PROYECTOS

PROYECTO: [Blank]

FECHA: [Blank]

ESCALA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

PROYECTISTA: [Blank]

**INSTALACIONES SANITARIAS**

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

**REPLANTEO INICIAL SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO (Fire Plan)**

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

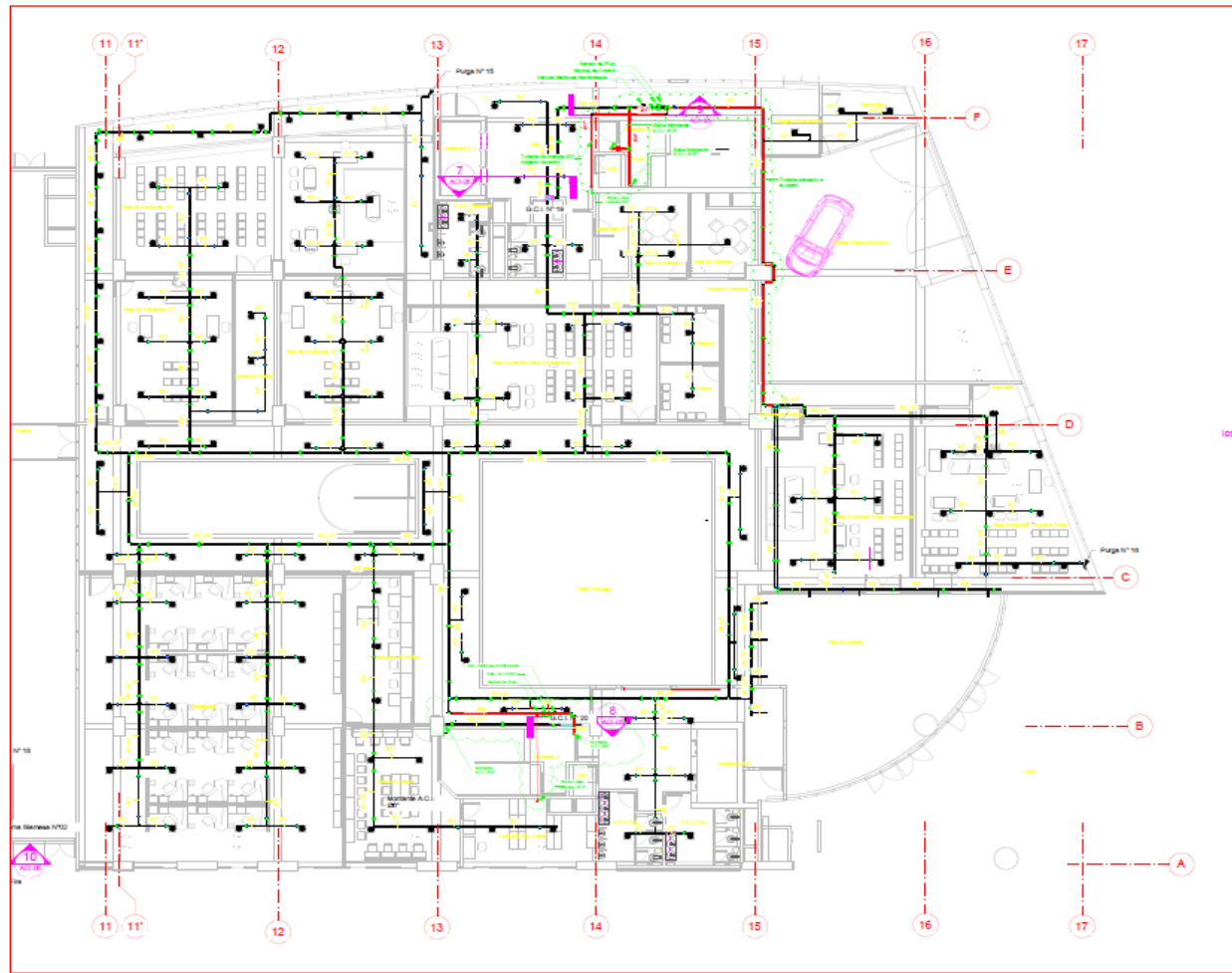
PROYECTO: [Blank]

PROYECTO: [Blank]

**ACI-05**

Fecha

- RECOMENDACIONES TÉCNICAS**
1. Verificar la correcta instalación de los equipos de protección personal (EPP) y de protección colectiva (EPC) en las zonas de riesgo.
  2. Mantener siempre los pasillos y salidas libres de obstáculos.
  3. Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos eléctricos y mecánicos.
  4. Verificar la correcta instalación y mantenimiento de los sistemas de ventilación y climatización.
  5. Mantener siempre los sistemas de protección contra incendios (SPE) en perfecto estado.
  6. Verificar la correcta instalación y mantenimiento de los sistemas de agua fría y caliente.
  7. Mantener siempre los sistemas de saneamiento y desagües en perfecto estado.
  8. Verificar la correcta instalación y mantenimiento de los sistemas de iluminación.
  9. Mantener siempre los sistemas de protección contra ruidos y vibraciones.
  10. Verificar la correcta instalación y mantenimiento de los sistemas de seguridad.
  11. Mantener siempre los sistemas de protección contra rayos.
  12. Verificar la correcta instalación y mantenimiento de los sistemas de energía eléctrica.
  13. Mantener siempre los sistemas de protección contra plagas.
  14. Verificar la correcta instalación y mantenimiento de los sistemas de protección contra contaminación acústica.
  15. Mantener siempre los sistemas de protección contra contaminación lumínica.
  16. Verificar la correcta instalación y mantenimiento de los sistemas de protección contra contaminación del aire.
  17. Mantener siempre los sistemas de protección contra contaminación del agua.



2 Plano ACI-05 - Bloque B  
1:20



**PODER JUDICIAL DEL PERÚ**  
GERENCIA GENERAL  
OFICINA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN

Proyecto:	Mejoramiento de los Servicios de Administración de Justicia de los Organos Jurisdiccionales Especiales (Laboral, Familia y Contencioso Administrativo) de la CSJ de Lima (Cede Uruguay - Benetton)
Plan:	ACI-05 - Instalaciones Sanitarias
Fecha:	2023
Autores:	ING. JUAN CARLOS GARCIA

Mejoramiento de los Servicios de Administración de Justicia de los Organos Jurisdiccionales Especiales (Laboral, Familia y Contencioso Administrativo) de la CSJ de Lima (Cede Uruguay - Benetton)  
ENIP N° 158634

**INSTALACIONES SANITARIAS**

CONSORCIO JUDICIAL II

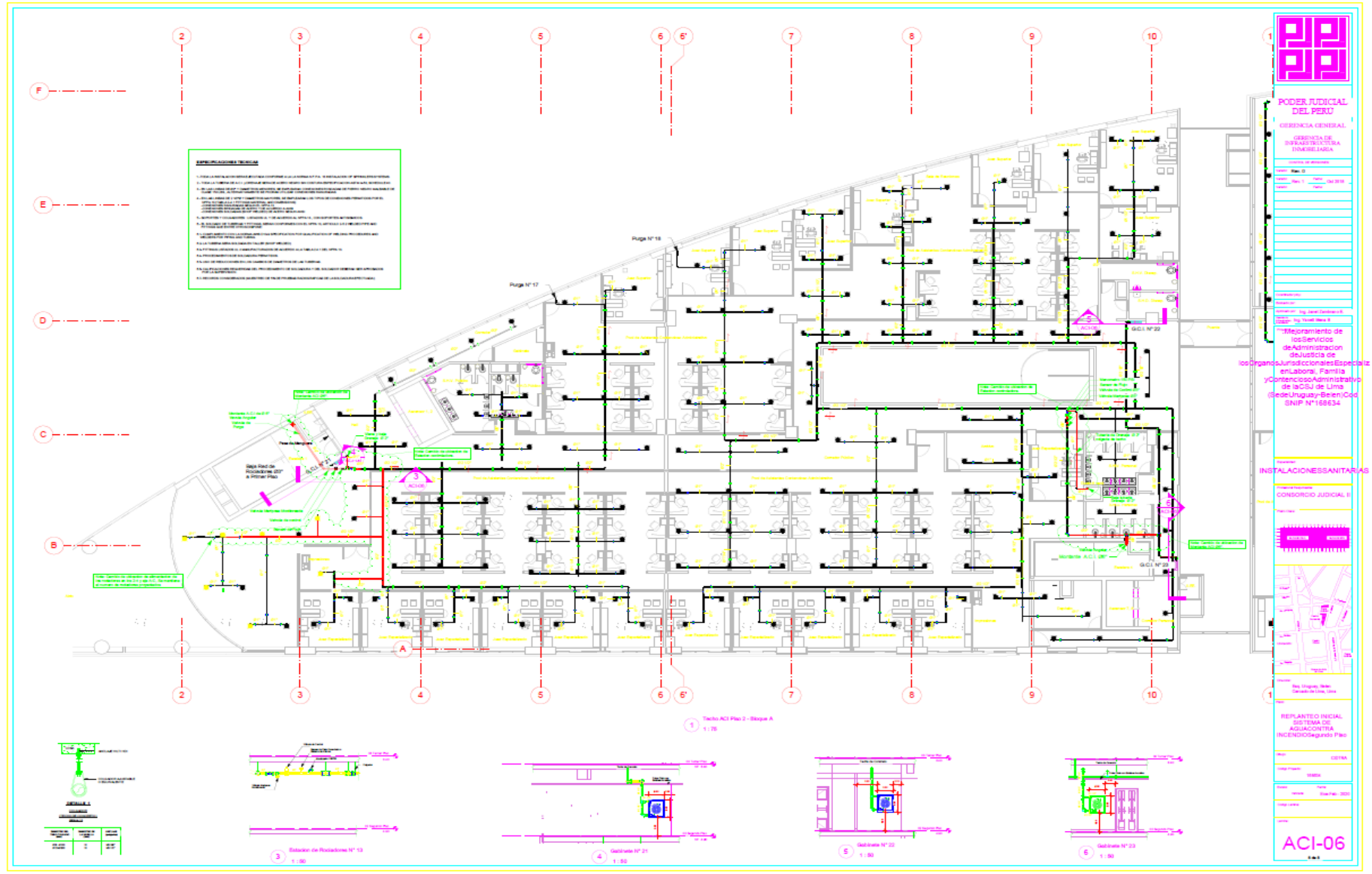


Benetton, Perú  
Calle de la Unión, 1000

REPLANTEO INICIAL  
SISTEMA DE AGUACONTINUA  
INCENDIO/FUELO PLAS

Plan:	ACI-05
Fecha:	2023
Autores:	ING. JUAN CARLOS GARCIA

**ACI-05**



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

1. El sistema de tuberías deberá cumplir con el estándar EN 10228 para tuberías de acero inoxidable.
2. El sistema de tuberías deberá cumplir con el estándar EN 10228 para tuberías de acero inoxidable.
3. El sistema de tuberías deberá cumplir con el estándar EN 10228 para tuberías de acero inoxidable.
4. El sistema de tuberías deberá cumplir con el estándar EN 10228 para tuberías de acero inoxidable.
5. El sistema de tuberías deberá cumplir con el estándar EN 10228 para tuberías de acero inoxidable.
6. El sistema de tuberías deberá cumplir con el estándar EN 10228 para tuberías de acero inoxidable.
7. El sistema de tuberías deberá cumplir con el estándar EN 10228 para tuberías de acero inoxidable.
8. El sistema de tuberías deberá cumplir con el estándar EN 10228 para tuberías de acero inoxidable.
9. El sistema de tuberías deberá cumplir con el estándar EN 10228 para tuberías de acero inoxidable.
10. El sistema de tuberías deberá cumplir con el estándar EN 10228 para tuberías de acero inoxidable.



**PODER JUDICIAL DEL PERÚ**

GERENCIA GENERAL

GERENCIA DE INGENIERERÍA Y ARQUITECTURA

GERENCIA DE PROYECTOS

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

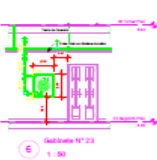
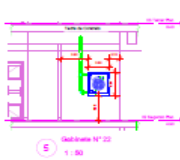
PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018

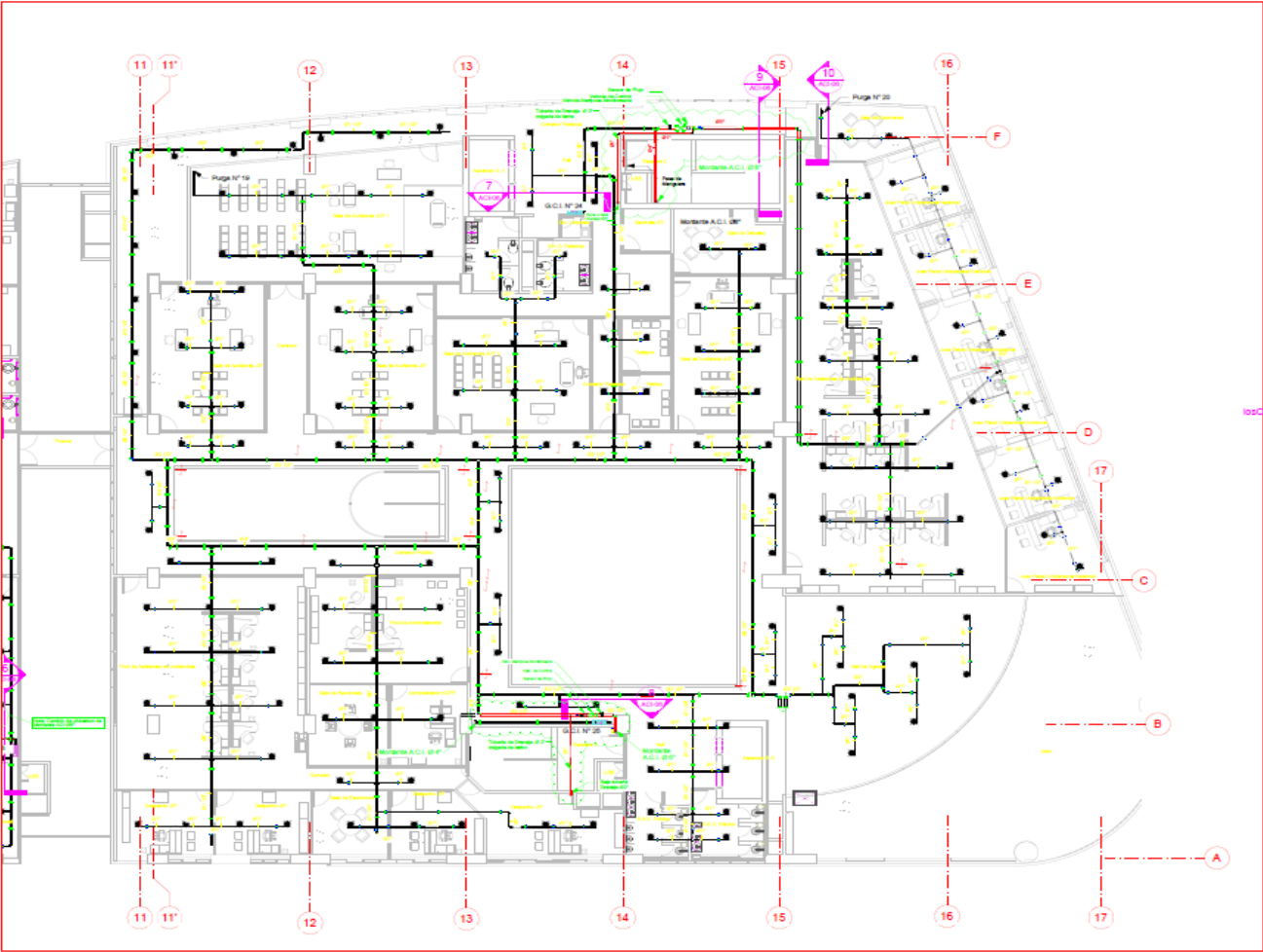
PROYECTO N° 001-2018

PROYECTO N° 001-2018



**ACI-06**

- REQUISITOS TÉCNICOS**
1. El proyecto debe ser desarrollado con el software AutoCAD 2010 o superior.
  2. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  3. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  4. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  5. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  6. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  7. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  8. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  9. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  10. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  11. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  12. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  13. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  14. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  15. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  16. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.
  17. El proyecto debe ser desarrollado en formato DWG y PDF.



2 Techo A0 Piso 2 - Bloque B  
1/25



PODER JUDICIAL DEL PERÚ

DIRECCIÓN GENERAL

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO

PROYECTO DE

REPLANTEO DE

LOS SERVICIOS DE

AGUAS Y GASES EN

EL BLOQUE B DEL

PODER JUDICIAL DEL PERÚ

EN LIMA

PROYECTO N°

001/2017

FECHA

15/05/2017

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

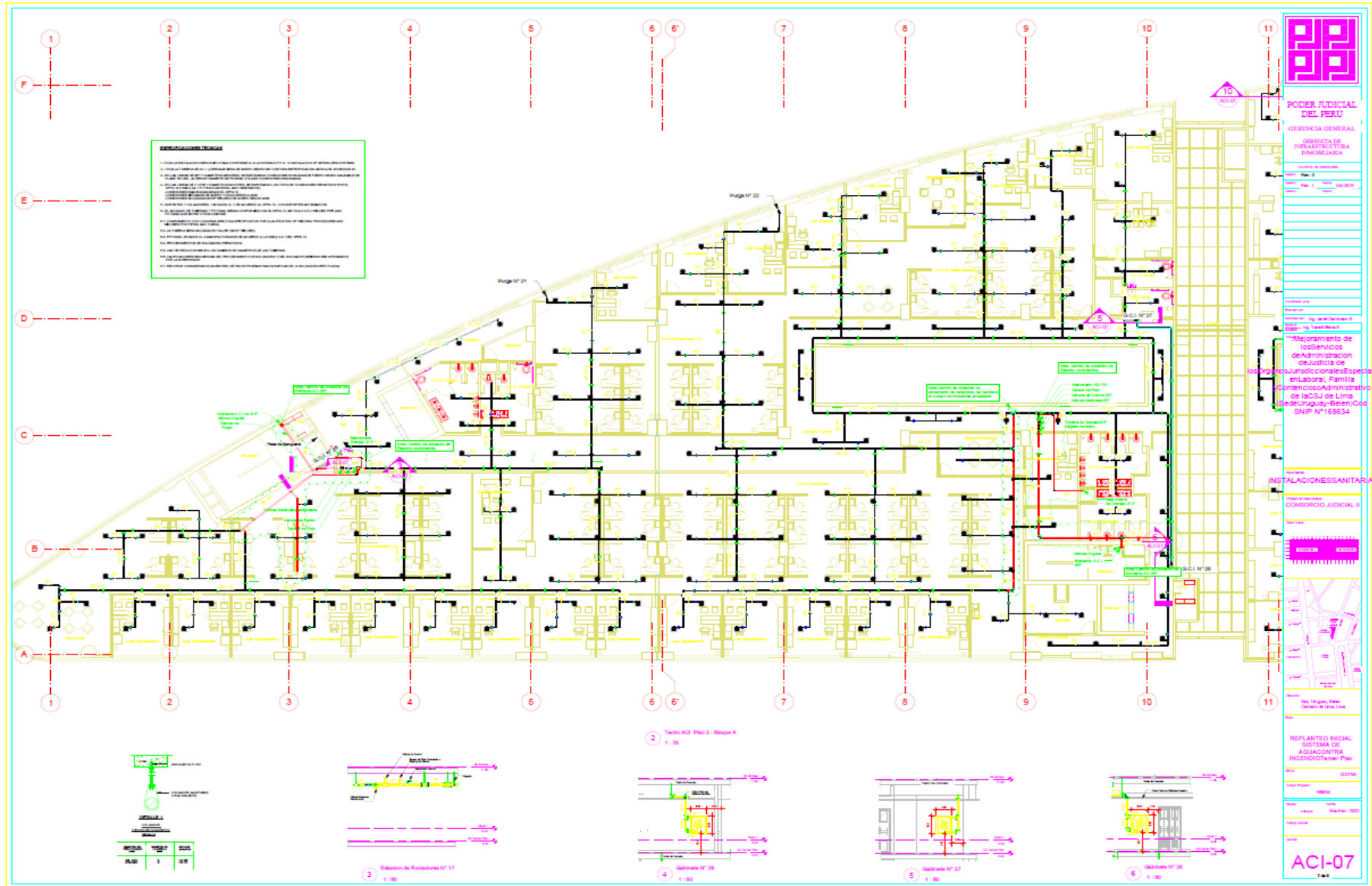
PROYECTISTA

ING. JUAN SANCHEZ

PROYECTISTA

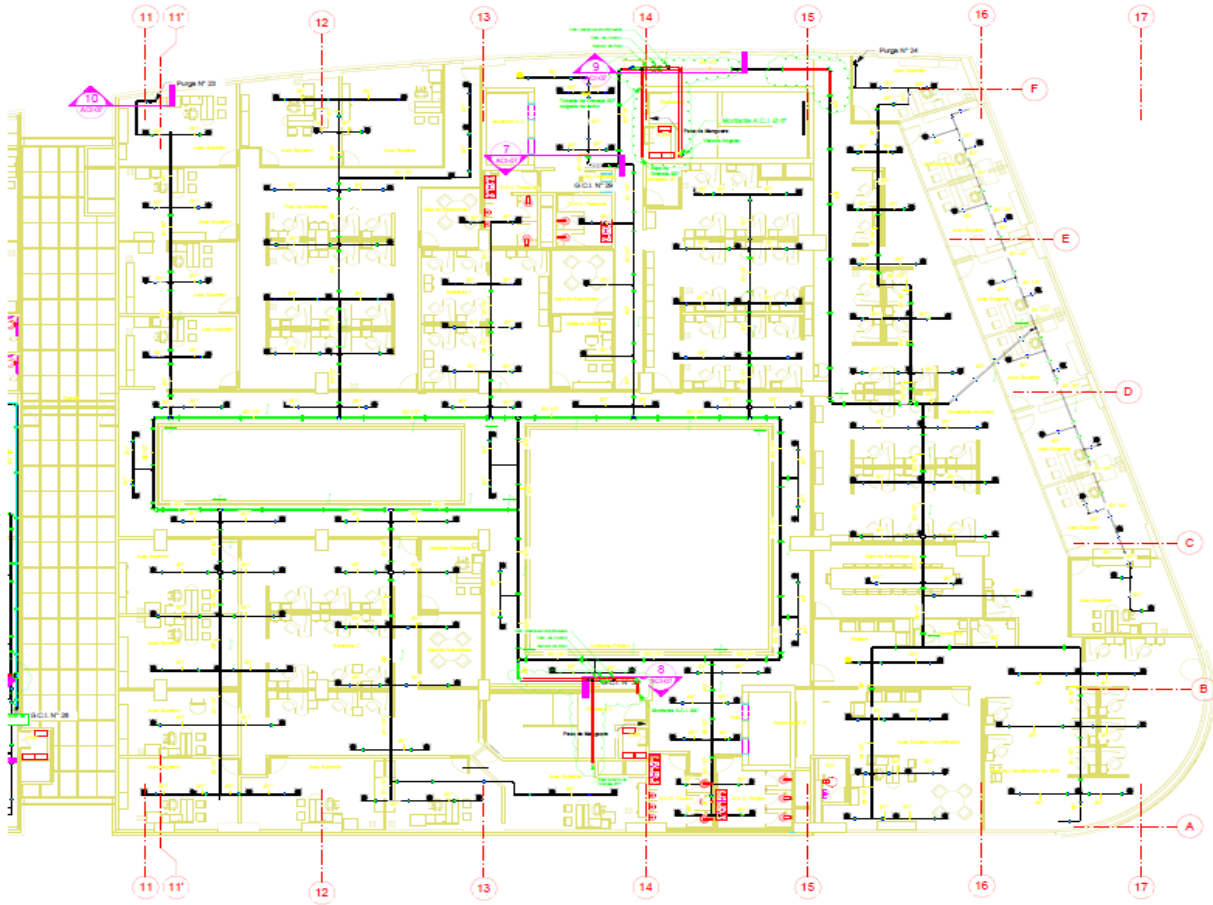
ACI-06

1/25





- LEYENDA:**
1. Línea amarilla indica el sistema de tuberías de agua fría.
  2. Línea roja indica el sistema de tuberías de agua caliente.
  3. Línea azul indica el sistema de tuberías de agua fría.
  4. Línea verde indica el sistema de tuberías de agua fría.
  5. Línea morada indica el sistema de tuberías de agua fría.
  6. Línea naranja indica el sistema de tuberías de agua fría.
  7. Línea púrpura indica el sistema de tuberías de agua fría.
  8. Línea rosa indica el sistema de tuberías de agua fría.
  9. Línea azul oscuro indica el sistema de tuberías de agua fría.
  10. Línea azul claro indica el sistema de tuberías de agua fría.
  11. Línea azul muy claro indica el sistema de tuberías de agua fría.
  12. Línea azul casi blanco indica el sistema de tuberías de agua fría.
  13. Línea azul casi transparente indica el sistema de tuberías de agua fría.
  14. Línea azul casi invisible indica el sistema de tuberías de agua fría.
  15. Línea azul casi inexistente indica el sistema de tuberías de agua fría.
  16. Línea azul casi nula indica el sistema de tuberías de agua fría.
  17. Línea azul casi cero indica el sistema de tuberías de agua fría.
  18. Línea azul casi nada indica el sistema de tuberías de agua fría.
  19. Línea azul casi nada indica el sistema de tuberías de agua fría.
  20. Línea azul casi nada indica el sistema de tuberías de agua fría.



2 Tuberías ACI Piso 3 - Bloque B



**PODER JUDICIAL DEL PERÚ**  
**OFICINA GENERAL**  
**OFICINA DE INGENIERÍA Y SERVICIOS**

Proyecto:	
Objeto:	
Ubicación:	
Fecha:	
Autores:	
Revisores:	
Proyecto:	
Objeto:	
Ubicación:	
Fecha:	
Autores:	
Revisores:	

Mejoramiento de los servicios de Justicia de los Organos Jurisdiccionales Especializados en Laboral, Familia y Contencioso Administrativo de la CIJ de Lima (Red Uruguay-Belen) Cod. SNP N° 168634

**INSTALACIONES SANITARIAS**

Proyecto: CONSORCIO JUDICIAL II



REFLANTEO INICIAL SISTEMA DE AGUAS SANITARIAS INGENIERO TORRES PIA

**ACI-07**

