

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA



**DISEÑO DE SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA
INCENDIOS CON ROCIADORES PARA OFICINAS
ADMINISTRATIVAS DE EMPRESA MINERA**

INFORME DE SUFICIENCIA

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA**

DANIEL ARTURO TOHALINO TUESTA

PROMOCION 2008-I

LIMA-PERU

2011

INDICE

Capítulo 1

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

1.2. Objetivo

1.3. Alcance

1.4. Justificación

Capítulo 2

2. GENERALIDADES PARA EL DISEÑO

2.1. Definiciones

2.2. Recepción de documentación y análisis de la información

2.2.1. Información digital

2.2.2. Contrato

2.2.3. Análisis de información

2.2.4. Resumen

2.3. Normatividad vigente

2.3.1. Normas

2.3.2. Aplicación de normatividad al trabajo

2.3.3. Resumen

Capítulo 3

3. DISEÑO DEL SISTEMA CONTRAINCENDIO

3.1. Clasificación de las ocupaciones

3.2. Análisis de áreas de coberturas

3.3. Análisis de dimensiones y calibres para red de tuberías

3.4. Análisis para soportes y antisísmicos

3.5. Calculo hidráulico para capacidad de cisterna

3.6. Calculo hidráulico para capacidad de cuarto de bombas

3.7. Memoria descriptiva

3.8. Resumen

Capítulo 4

4. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

4.1. Costo y presupuesto de obra

4.2. Cronograma de ejecución de obra

4.3. Resumen

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

PLANOS

ANEXOS

PROLOGO

Quiero comenzar este informe mencionando la enorme emoción que llena mi espíritu de sentir que toca esta etapa de mi vida, una carrera que se inició hace 10 años atrás en las aulas de preparación.

Desde que egresé de la universidad, me he dedicado a los proyectos de ingeniería, alcanzando experiencia en los sistemas contraincendios, que hoy tengo la oportunidad de explicar parte de este conocimiento en este documento, en la actualidad tiene gran importancia debido a la seguridad industrial que se necesita implantar en los centros laborales y que a su vez nuestras organizaciones gubernamentales así lo exigen tales como INDECI, y otras organizaciones mundiales.

La protección contraincendios es la aplicación de una normatividad internacional americana que lleva el nombre de “National Fire Protection Association” (NFPA), nuestro proyecto explicara el diseño de un sistema de rociadores que incluye ubicación de deflectores, una red de tuberías de calibres adecuados, unas válvulas de control, distribución y ubicación de los extintores incluido el diseño de la reserva de agua que se requiere para el funcionamiento del sistema.

El siguiente proyecto consta de un diseño de redes de tuberías de acero al carbono SCH 40 que consta de cuatro capítulos. Estos sistemas quedaran presurizados hasta

el momento que sea necesario el uso de toda la reserva de agua. A continuación se explica brevemente cada capítulo:

- **Capítulo I.** Este capítulo contiene las ideas iniciales de la necesidad de ejecutar el proyecto, incluye los objetivos del sistema y los límites de nuestro alcance.
- **Capítulo II.** Este capítulo contiene la información teórica y práctica que se tomara en cuenta para nuestro diseño de ingeniería, incluye la definición de los documentos con los parámetros a utilizar en los sistemas contraincendios.
- **Capítulo III.** Este capítulo contiene el análisis de la normativa y los pasos a ejecutar para realizar el diseño de los sistemas contraincendios, incluye las memorias de cálculo y las descriptivas.
- **Capítulo IV.** Este capítulo contiene los costos de la obra y el cronograma de ejecución.

PROLOGO

Quiero comenzar este informe mencionando la enorme emoción que llena mi espíritu de sentir que toca esta etapa de mi vida, una carrera que se inició hace 10 años atrás en las aulas de preparación.

Desde que egresé de la universidad, me he dedicado a los proyectos de ingeniería, alcanzando experiencia en los sistemas contraincendios, que hoy tengo la oportunidad de explicar parte de este conocimiento en este documento, en la actualidad tiene gran importancia debido a la seguridad industrial que se necesita implantar en los centros laborales y que a su vez nuestras organizaciones gubernamentales así lo exigen tales como INDECI, y otras organizaciones mundiales.

La protección contraincendios es la aplicación de una normatividad internacional americana que lleva el nombre de “National Fire Protection Association” (NFPA), nuestro proyecto explicara el diseño de un sistema de rociadores que incluye ubicación de deflectores, una red de tuberías de calibres adecuados, unas válvulas de control, distribución y ubicación de los extintores incluido el diseño de la reserva de agua que se requiere para el funcionamiento del sistema.

El siguiente proyecto consta de un diseño de redes de tuberías de acero al carbono SCH 40 que consta de cuatro capítulos. Estos sistemas quedaran presurizados hasta

el momento que sea necesario el uso de toda la reserva de agua. A continuación se explica brevemente cada capítulo:

- Capítulo I. Este capítulo contiene las ideas iniciales de la necesidad de ejecutar el proyecto, incluye los objetivos del sistema y los límites de nuestro alcance.
- Capítulo II. Este capítulo contiene la información teórica y práctica que se tomara en cuenta para nuestro diseño de ingeniería, incluye la definición de los documentos con los parámetros a utilizar en los sistemas contraincendios.
- Capítulo III. Este capítulo contiene el análisis de la normativa y los pasos a ejecutar para realizar el diseño de los sistemas contraincendios, incluye las memorias de cálculo y las descriptivas.
- Capítulo IV. Este capítulo contiene los costos de la obra y el cronograma de ejecución.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

Nuestros antepasados descubrieron la utilidad del fuego, lo que significó el primer y más importante hallazgo en las etapas iniciales de la Humanidad. Gracias a este gran avance, los primitivos homínidos consiguieron mejorar en muchos aspectos de su vida social. En un primer momento se sirvieron de los fenómenos naturales para obtener el fuego, pero con el tiempo fueron inventando distintas fórmulas para conseguirlo directamente y en cualquier momento.

A lo largo de la Historia, los humanos han ido perfeccionando estos métodos hasta lograr sistemas más fáciles de manejar con los que se puedan controlar el fuego de una forma más eficaz.

Los primeros homínidos utilizaban el fuego para calentarse, asar alimentos, endurecer los utensilios, prolongar las horas de luz, asustar a los animales, cocer la arcilla y organizar los primeros campamentos, incluso en áreas de frío intenso.

Pasaron muchos siglos y milenios, el hombre comenzó a agruparse con sus semejantes dando paso a un nuevo proceso; la vida comunitaria. Se practicaba la caza y el pastoreo y después se descubrió la agricultura.

El fuego moldeó las vasijas para cocinar y almacenar los alimentos que la Tierra procuraba y otro gran paso en la vida evolutiva se logró, al aprender el hombre a fundir los metales.

Las cavernas habían sido abandonadas y se habitaba ahora en chozas en comunidad; el fuego estaba totalmente dominado por el hombre, pero a veces se volvía contra él. Y crearon una reglamentación de su uso, para defender sus viviendas de la destrucción, mientras ausentes, practicaban la caza, el pastoreo o araban las tierras. Así comenzó casi en los albores de la humanidad, la lucha organizada contra el incendio.

De esta manera se dio inicio al estudio de esta reacción química que hoy conocemos claramente y que finalmente se conoce con el concepto de reacción en cadena.

1.1. ANTECEDENTE

Este proyecto explica el desarrollo de un sistema de protección contraincendios que está ubicada en la localidad de Lima, distrito de Jesús María, para un edificio de 10 niveles incluyendo terraza y estacionamiento de las oficinas administrativas de una minera, solicitada por INDECI el año 2010 debido a un incendio ocurrido en el piso 6 del edificio dejando como saldo las pérdidas de mueblerías, información documentada e infraestructura, es por ello que el propósito general de esta documentación es que se lleguen a controlar este tipo de contingencias con un sistema diseño e instalado exclusivamente con el propósito de proteger la edificación.

Sabemos que los incendios ocasionan grandes pérdidas, como las ocurridas en mesa redonda el 29 de Diciembre del 2001, que enlutaron al país y que fue motivo de una decisión estatal severa.

El proyecto se inicia con el estudio teórico de todos los factores que intervienen en nuestro estudio de manera didáctica y sencilla, luego se analiza el diseño de ingeniería tomándose en cuenta las normas NFPA, pero de manera exclusiva con las **NFPA 13**(estándar para la instalación de sistemas de rociadores) y la **NFPA 20** (estándar para la instalación de bombas estacionarias para sistemas contraincendios) que son los libros que tienen la información que requiere el diseño.

1.2. OBJETIVO

Diseñar un sistema contra incendios para proteger el edificio y la vida humana, mediante sistemas presurizados con rociadores tipo “estándar” y de “cobertura extendida”, capaces de controlar y apagar incendios. Cumpliendo con las leyes nacionales y normatividad nacional e internacional vigente.

1.3. ALCANCE

Preparación y revisión de la documentación para licitación.

Propuesta de nuevo sistema contraincendios.

Desarrollo de la ingeniería del sistema contraincendios.

Análisis de precios y/o costos del proyecto.

Planos, Memoria de cálculo, Memoria descriptiva.

Anexos

1.4. JUSTIFICACIÓN

- Seguridad y control de pérdidas (cero accidentes y cero pérdidas humanas).
- Control del fuego en el edificio (prolongar el tiempo de vida estructural del edificio).
- Cumplimiento de la legislación y normativa nacional vigente.
- Mantener y conservar los dispositivos, bienes, equipos y archivos que contienen información relevante para la minera.

CAPITULO 2

GENERALIDADES PARA EL DISEÑO

2.1. DEFINICIONES

- **SISTEMAS CONTRA INCENDIOS**

Se llaman así al conjunto de medidas de protección que se implementan para un lugar determinado contra la acción del fuego.

Existen dos tipos de protección contraincendios:

- ✓ **Pasivos:** Este tipo de protección ayuda a conseguir una fácil y rápida evacuación de los ocupantes del edificio, las diversas normativas determinan el ancho de los pasillos, escaleras y puertas de evacuación, las distancias máximas a recorrer hasta llegar a un lugar seguro, así como disposiciones constructivas (apertura de las puertas en el sentido de la evacuación, escaleras con pasamanos,...). También se establecen recorridos de evacuación protegidos (pasillos y escaleras), de modo que no solamente tienen paredes, suelo y techo resistentes a la acción del fuego, sino que están decorados con materiales incombustibles. Las disposiciones llegan a determinar que un tramo de escaleras tendrá un mínimo de tres escalones, para evitar tropezones. Para retardar el avance del fuego se divide el edificio en sectores de incendio de determinados tamaños, sectores limitados por paredes, techo y suelo de una

cierta resistencia al fuego. En la evacuación, pasar de un sector a otro, es llegar a un lugar más seguro.

Se sabe que Nerón, cuando reconstruyó Roma tras el incendio, obligó a que las medianeras de las casas fueran de piedra, para evitar que en lo futuro se repitiese un desastre semejante. Es la primera noticia que se tiene del establecimiento de algo semejante a lo que ahora se conoce como "sectores de incendio".

✓ **Activas:** Se dividen en los siguientes tipos.

– Detección:

Mediante detectores automáticos (de humos, de llamas o de calor, según las materias contenidas en el local) o manuales (timbres que cualquiera puede pulsar si ve un conato de incendio).

– Alerta y Señalización:

Se da aviso a los ocupantes mediante timbres o megafonía y se señalan con letreros en color verde (a veces luminosos) las vías de evacuación. Hay letreros de color encarnado señalando las salidas que no sirven como recorrido de evacuación. También debe de haber un sistema de iluminación mínimo, alimentado por baterías, que permita llegar hasta la salida en caso de fallo de los sistemas de iluminación normales del edificio.

Los sistemas automáticos de alerta se encargan también de avisar, por medios electrónicos, a los bomberos. En los demás casos debe encargarse una persona por teléfono.

– Extinción:

Mediante agentes extintores (agua, polvo, espuma, nieve carbónica), contenidos en extintores o conducidos por tuberías que los llevan hasta unos dispositivos (bocas de incendio, hidrantes, rociadores) que pueden funcionar manual o automáticamente.

– Presurización de escaleras:

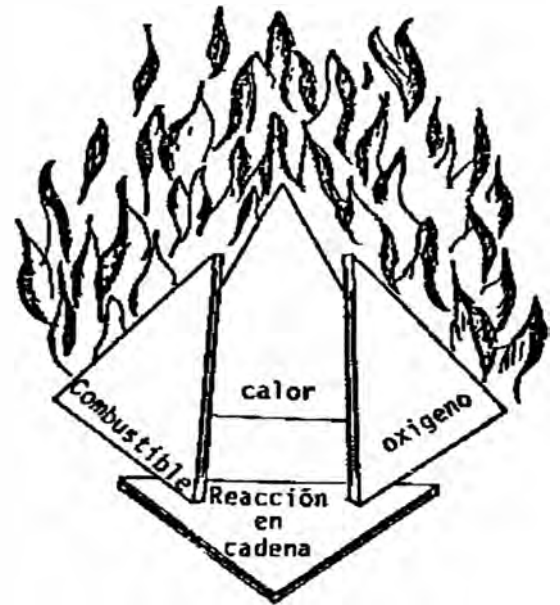
Por otra parte, y en la edificación de mediana a gran altura, es ampliamente utilizado el método de presurización de las cajas de escaleras a fin de mantener una presión estática muy superior a la existente en los pasillos de los pisos. Este artificio es necesario para que los humos a alta temperatura no se desplacen hacia el interior de las escaleras, lugar destinado a la expedita evacuación de los ocupantes del edificio, además de evitar un posible efecto de tobera debido a la menor densidad propia de los humos, lo que provocaría una aceleración en la propagación del incendio y su difícil manejo. Este método de presurización se realiza mediante ventiladores industriales de tipo axial, de gran caudal, que generan una circulación desde la parte inferior de la edificación hasta un respiradero superior. Cabe recordar que para que este método surta efecto, las puertas cortafuego deben mantenerse cerradas siendo para ello lo más apropiado las puertas pivotantes.

- **TEORIA DE REACCIÓN EN CADENA**

De aquí surgió la teoría del tetraedro del fuego. La razón de usar un tetraedro y no un cuadrado es que cada uno de los cuatros elementos esta directamente adyacente y en conexión con cada uno de los otros elementos.

Los cuatros elementos son:

- 1.-Material combustible (agente reductor).
- 2.-Comburente (agente oxidante).
- 3.-Calor (energía activadora).
- 4.-Reacción en Cadenas.



TETRAEDRO DEL FUEGO

- **DEFINICIONES**

- ✓ **Sistema de rociadores.** Es un conjunto de tuberías subterráneas y aéreas diseñado de acuerdo con normas de ingeniería en protección contra incendios la instalación incluye una o más fuentes de abastecimiento automático de agua. La parte del sistema de rociadores que se ubica sobre el terreno, es una red de tuberías especialmente dimensionada o diseñada hidráulicamente, instalado en un edificio, o área a proteger a la cual se anexan rociadores siguiendo un patrón de distribución sistemático. La válvula que controla cada tubería vertical de alimentación del sistema se ubica en la línea principal de alimentación. Cada

línea principal del sistema incluye un dispositivo que acciona una alarma cuando el sistema se encuentra en operación. El sistema habitualmente resulta activado por acción del calor generado por un incendio y descarga agua sobre la superficie incendiada.

- ✓ **Sistema de tubería húmeda.** Sistema de rociadores que emplea rociadores automáticos conectados a un sistema de tuberías que contiene agua y que, a su vez, se conecta a un suministro de agua de tal forma que el agua se descargue de manera inmediata, desde los rociadores abiertos por el calor de un incendio.
- ✓ **Ramales.** Tuberías en las cuales se colocan los rociadores. Ya sea directamente o a través de niples ascendentes o descendentes dependiendo de la utilización.
- ✓ **Tuberías principales transversales.** Tuberías que alimentan a los ramales, ya sea directamente o a través de tuberías ascendentes o montantes.
- ✓ **Rociador de cobertura extendida.** Tipo de rociador, que cumple con las áreas de protección extendida definidas por un área con diámetro 8.5 m y un flujo de descarga según factor $K=11.2$.
- ✓ **Rociador de cobertura estándar.** Tipo de rociador, que cumple con las áreas de protección extendida definidas por un área con diámetro 5.6 m y un flujo de descarga según factor $K=5.6$.

- ✓ **Ocupaciones de riesgo leve.** Ocupaciones o parte de otras ocupaciones donde la cantidad y/o combustibilidad de los contenidos es baja y se esperan incendios con bajo índice de liberación de calor.

Ejemplo: un edificio tipo oficina.

- ✓ **Ocupaciones de riesgo ordinario.** Ocupaciones o parte de otras ocupaciones donde la combustibilidad es baja, la cantidad de combustibles es moderada, las pilas de almacenamiento de combustible no superan los 8 pies (2,4 m) de altura, y se esperan incendios con un índice de liberación de calor moderado.

Ejemplo: los estacionamientos y/o salas de exhibición de automóviles.

2.2. RECEPCIÓN DE DOCUMENTACION Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

2.2.1. Información digital

La información digital entregada por el cliente para la ejecución del proyecto se muestra en el *ANEXO I*, en este cuadro se contemplan las especificaciones técnicas, especificaciones de diseño, Planos de cimentaciones, arquitectura, electricidad, sanitarios.

2.2.2. Contrato

El contrato mostrado en el *ANEXO II* establece todas las cláusulas aplicables para el proyecto en los idiomas español y chino.

2.2.3. Análisis de información

La información entregada según el ANEXO I se puede agrupar en tres grandes temas:

- ***Especificaciones para el diseño, dibujo y nomenclatura.***

Según lo indicado en estos documentos existen formas predeterminadas para diseño y/o dibujo de los planos los cuales contemplan el correcto uso del calibre de líneas, capas, símbolos, formas de ploteo, designación y denominación de los equipos.

- ***Especificaciones técnicas de ingeniería.***

Lo indicado en los documentos entregados por el cliente, para este rubro, nos indican los puntos a considerara en los cálculos, el diseño y la calidad del producto a ser vendido además de los criterios para presentar la propuesta técnico económica basándonos en formatos pre-establecidos por el cliente.

- ***Planos y distribuciones del edificio.***

La información de los planos entregados es de utilidad contractual para elaborar el diseño de un sistema, es por ello que el inicio de nuestras actividades parten de estos datos que ayudaran a generar los planos que muestran la ingeniería del sistema contraincendios, esta información contiene los planos de arquitectura, estructuras, cimientos, sanitarios, electricidad y telefonía.

2.2.4. Resumen

Los documentos contractuales marcan el hito para el inicio de un proyecto es por ello que todo análisis se hace en base a esta documentación, permiten a un contratista tener un sustento del análisis y diseño que ejecuta de modo tal que ante cualquier cambio, fuera de lo estipulado en los documentos iniciales, este demanda un esfuerzo extra que será reflejado en un mayor costo. En estos documentos se muestran todos los requisitos, que el cliente solicita para la ejecución de su proyecto y este también es base de reclamo de una no conformidad por parte del cliente, si es que se diera el caso de no cumplir con lo requerido en estos documentos iniciales, obligando al contratista a rectificar sin costo alguno para el cliente.

Hay que resaltar que, para el buen desempeño y manejo de recursos en la ejecución de la ingeniería, es necesario tener un conocimiento claro y amplio de todo lo que el cliente exige, solicita o prefiere, absolviendo todo tipo de duda o suposición que se tenga en la documentación inicial.

2.3. NORMATIVIDAD VIGENTE

2.3.1. Normas

La normatividad es la base fundamental de un diseño de ingeniería, es el soporte legal y científico que da sustento a los cálculos y diseños realizados en todas las áreas de la ingeniería. Las normativas más resaltantes para los sistemas contraincendios, materia de estudio de este informe, que se tomaran en cuenta son las siguientes:

- ***Reglamento nacional de edificaciones edición 2006***

Norma peruana de carácter obligatorio, que regula las construcciones, estableciendo criterios y requisitos mínimos para el diseño y ejecución de las habilitaciones urbanas y las edificaciones asignando derechos y responsabilidades a los actores que intervienen en el proceso edificatorio, con el fin de asegurar la calidad y seguridad de las construcciones.

- ***National Fire Protection Association (NFPA)***

La NFPA es la fuente principal mundial para el desarrollo y difusión de conocimiento sobre seguridad contra incendios y de vida. Con su sede en Quincy, Massachusetts, EE.UU., la NFPA es una organización internacional que desarrolla normas desde el año 1896 para proteger personas, su propiedad y el medio ambiente del fuego.

El sistema de desarrollo de los códigos y normas de la NFPA es un proceso abierto basado en el consenso que ha producido algunos de los más referenciados materiales en la industria de la protección contra incendios, incluyendo el Código Eléctrico Nacional, el Código de Seguridad Humana, el Código Uniforme contra Incendios, y el Código Nacional de Alarmas de Incendios.

Por medio de los Códigos contra Incendios y sus publicaciones, la NFPA establece sólidos principios para la protección y seguridad. Las publicaciones de la NFPA han sido traducidas a varios idiomas y son referenciadas alrededor del mundo. Más de 79,000 miembros, representando 107 naciones, son parte importante de la red global de protección contra incendios.

- ***Norma técnica peruana 399.010.1 del 2004.***- Esta norma es el complemento de los reglamentos nacionales que permiten tener una idea más clara de cómo se tienen que realizar los diseños del sistema en estudio.

2.3.2. Aplicación de normatividad al diseño

La aplicación de la normatividad en el diseño a elaborar se realiza de acuerdo a lo solicitado en el Reglamento Nacional de Edificaciones el que emplaza a seguir las indicaciones que se relatan en la norma National Fire Protection Association de esta última se toman como fundamentales para el análisis a las que están directamente involucradas en el proceso, estas normas contemplan desde los datos técnicos para realizar la ingeniería hasta los casos reales en las que se debe manejar el criterio, a continuación se detallan las dos normas aplicadas:

- ***Standard for the Installation of Sprinklers Systems (NFPA 13)***

Norma que establece los lineamientos mínimos para diseños e instalaciones de sistemas automáticos de rociadores incluyendo suministros y cantidades de agua, selección de rociadores, accesorios, tuberías, válvulas y todos los materiales y consumibles para suministros públicos y privados.

- ***Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection (NFPA 20)***

Norma que establece los lineamientos mínimos para diseño, selección e instalación de bombas hidráulicas para sistemas de protección contra incendios tomando en cuenta la selección del agua, la succión, la descarga y equipos auxiliares además de la potencia requerida y el tablero de control eléctrico.

2.3.3. Resumen

Todo diseño de ingeniería deberá estar sustentado en la normativa vigente del país, mencionadas en este documento esto debido a que los diseños necesitan un sustento de cálculo, quiere decir que los requisitos mínimos necesarios para el desarrollo de un proyecto están especificados en estas normas legales, para este caso en particular la normativa de utilización serán las NFPA 13, 20 que para la ley peruana es la que cumple con todos los requisitos suficientes y necesarios.

CAPITULO 3

DISEÑO DEL SISTEMA CONTRAINCENDIOS

3.1. CLASIFICACIÓN DE LAS OCUPACIONES

El análisis de las ocupaciones a proteger se hará de acuerdo a la lista mostrada en la CUADRO 3.1 que señala como riesgo leve a las ocupaciones tipo oficina, y ocupaciones de riesgo ordinario a las ocupaciones tipo cochera.

Cuadro 3.1 Clasificación de ocupaciones

A-1-4.7.1 Las Ocupaciones de Riesgo Leve, incluyen a las ocupaciones que tengan condiciones similares a las de:

- Iglesias
- Clubes
- Aleros y voladizos, si fueran de construcción combustible, sin materiales combustibles debajo.
- Centros educativos
- Hospitales
- Centros penitenciarios
- Bibliotecas, excepto cuartos con grandes pilas de libros
- Museos
- ~~Asilos o casas de convalecencia~~
- Oficinas, incluyendo procesamiento de datos**
- Viviendas
- Restaurantes: zona de comedor
- Teatros y auditorios, excluyendo escenarios y proscenios
- Desvanes desocupados.
- Altillos sin uso

A-1-4.7.2.1 Las Ocupaciones de Riesgo Ordinario (Grupo 1) incluyen a las ocupaciones que tengan condiciones similares a las de:

- Estacionamientos y salas de exhibición de automóviles**
- Panaderías
- Fábricas de bebidas
- Enlatadoras
- Fabricación y procesamiento de productos lácteos
- Plantas electrónicas
- Fabricación de vidrio y productos de vidrio
- Lavanderías

3.2. ANÁLISIS DE ÁREAS DE COBERTURAS.

El análisis de estas áreas de cobertura tiene el fundamento basado en el tipo rociador a utilizar y un principio básico de no exceder el área máxima de cobertura, para el caso nuestro vemos de la NFPA nos ayuda a clasificar dos tipos de áreas a proteger, el tipo de “Riesgo Leve” y “Riesgo Ordinario.

- Riesgo Leve: Selección de área con 225 pies² de protección según el CUADRO 3.2 para rociadores tipo estándar (rociadores normales). La distribución y aplicación de esta cobertura se interpreta de la norma con la figura que se muestra en la “*Tabla 4-6.2 Área Protegida y Espaciamiento Máximo (Rociadores normales)*”.

Cuadro 3.2 Área protegida con rociador estándar

Tabla 4-6.2 . Área Protegida y Espaciamiento Máximo (Rociadores Normales Montantes y Rociadores Normales Pendientes)

Tipo de Construcción	Riesgo Leve		Riesgo ordinario		Riesgo Extra		Almacenamiento en Pilas Altas	
	Área Protegida	Espaciamiento (máx.)	Área Protegida	Espaciamiento (máx.)	Área Protegida	Espaciamiento (máx.)	Área Protegida	Espaciamiento (máx.)
No combustible obstruida y sin obstrucciones, y combustible sin obstrucciones	pies ²	pies	pies ²	pies	pies ²	pies	pies ²	pies
	225	15	130	15	100	12	100	12
Combustible obstruida	168	15	130	15	100	12	100	12

Para unidades SI: 1 pie² = 0.0929 m²; 1 pie = 0.3048 m

Entonces el lado del cuadrado equivalente será:

$$L = \sqrt{(225 \times 0.0929)} = 4.57$$

De esta interpretación se tiene definido un área de protección según la *FIGURA 3.1*.

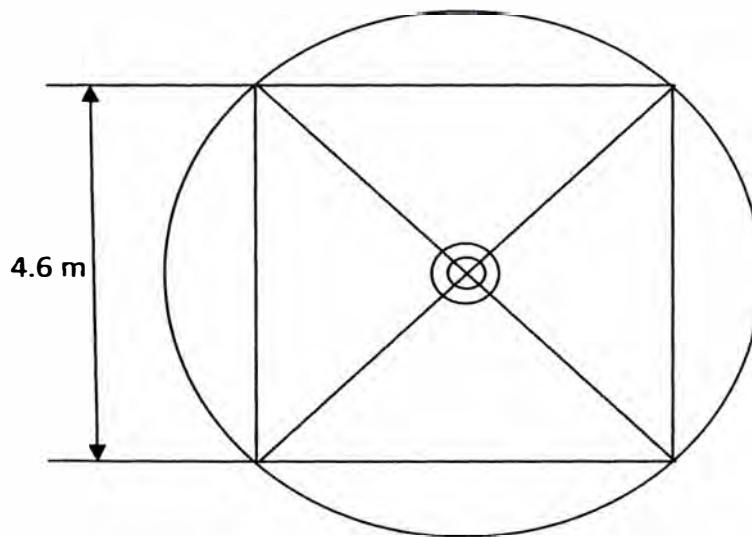


Figura 3.1

- Riesgo Ordinario: Selección de área con 440 pies² de protección según el CUADRO 3.3 para rociadores tipo cobertura extendida. La distribución y aplicación de esta cobertura se interpreta de la norma con la figura que se muestra en la “*Tabla 4-8.2 Área Protegida y Espaciamiento Máximo (Rociadores Pulverizadores de Cobertura Extendida)*”

Cuadro 3.3 Área protegida con rociador de cobertura extendida

Tabla 4-8.2 Área Protegida y Espaciamiento Máximo (Rociadores Pulverizadores de Cobertura Extendida, Montantes y Pendientes).

Tipo de Construcción	Riesgo Leve		Riesgo Ordinario		Riesgo Extra		Almacenamiento en Pilas Altas	
	Área Protegida (pies ²)	Espaciamiento (pies)	Área Protegida (pies ²)	Espaciamiento (pies)	Área Protegida (pies ²)	Espaciamiento (pies)	Área Protegida (pies ²)	Espaciamiento (pies)
Sin Obstrucciones			400	20				
			324	18				
	400	20	256	16				
	324	18	196	14	196	14	196	14
Obstruida. No combustible (cuando esté listada específicamente para el uso)			400	20				
			324	18				
	400	20	256	16				
	324	18	196	14	196	14	196	14
Obstruida Combustible			144	12	144	12	144	12
	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/D

Para unidades SI: 1 pie² = 0.0929 m²; 1 pie = 0.3048 m

N/A: No Admitida

Entonces el lado del cuadrado equivalente será:

$$L = \sqrt{(400 \times 0.0929)} = 6.09$$

De esta interpretación se tiene definido un área de protección según la

FIGURA 3.2.

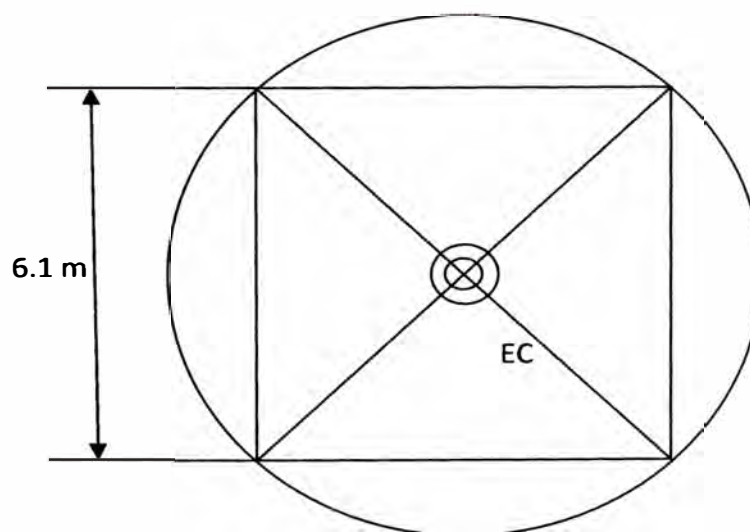


Figura 3.2

De esta manera queda a criterio del diseñador el recorrido de las tuberías, además debemos tener en cuenta que a menor desviación y vértices de turbulencia se obtendrá menores pérdidas las cuales permitirán un cálculo de equipos de bombeo de menor potencia.

3.4. ANÁLISIS PARA SOPORTES Y ANTISISMICOS

En este capítulo estudiaremos los tres tipos de soportes utilizados en los sistemas contraincendios con rociador.

3.4.1. Soporte estructural.

Tipo de soporte ideal para la sala de bombas y la montante del sistema estos soportes tienen como accesorio a los componentes de sujeción tipo esparrago en U, y se diseñan de acuerdo a la necesidad, se muestra en la *FIGURA 3.4* algunos ejemplos de estos diseños.

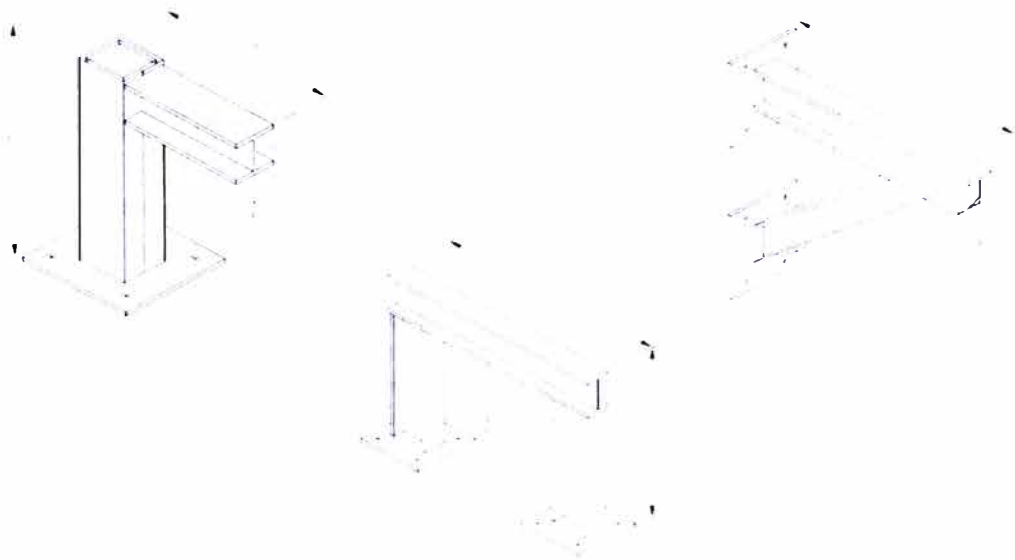


Figura 3.4

3.3. ANÁLISIS DE DIMENSIONES Y CALIBRES PARA RED DE TUBERÍAS

Seguidamente de la distribución de los rociadores, cubriendo cada espacio fuera de obstrucciones en cada nivel del edificio, se realiza la definición de recorrido y los calibres de las tuberías, esto se realiza de manera práctica según recomendación de la normativa, con las tablas “Tabla 6-5.2.2 Tabulación de Tuberías para Riesgo Leve” y “Tabla 6-5.3.2(a) Tabulación de Tuberías para Riesgo Ordinario” vistas en la *FIGURA 3.3* que indica el calibre de tubería necesario para una cierta cantidad de rociadores.

Tabla 6-5.2.2 Tabulación de Tuberías para Riesgo Leve

Acero		Cobre	
1"	2 rociadores	1"	2 rociadores
1 1/4"	3 rociadores	1 1/4"	3 rociadores
1 1/2"	5 rociadores	1 1/2"	5 rociadores
2"	10 rociadores	2"	12 rociadores
2 1/2"	30 rociadores	2 1/2"	40 rociadores
3"	60 rociadores	3"	65 rociadores
3 1/2"	100 rociadores	3 1/2"	115 rociadores
4"	Ver Sección 4-2	4"	Ver Sección 4-2

Para unidades SI: 1 pulgada = 25.4 mm

Tabla 6-5.3.2(a) Tabulación de Tuberías para Riesgo Ordinario.

Acero		Cobre	
1"	2 rociadores	1"	2 rociadores
1 1/4"	3 rociadores	1 1/4"	3 rociadores
1 1/2"	5 rociadores	1 1/2"	5 rociadores
2"	10 rociadores	2"	12 rociadores
2 1/2"	20 rociadores	2 1/2"	25 rociadores
3"	40 rociadores	3"	45 rociadores
3 1/2"	65 rociadores	3 1/2"	75 rociadores
4"	100 rociadores	4"	115 rociadores
5"	160 rociadores	5"	180 rociadores
6"	275 rociadores	6"	300 rociadores
8"	Ver Sección 4-2	8"	Ver Sección 4-2

Para unidades SI: 1 pulgada = 25.4 mm

Figura 3.3

3.4.2. Soporte tipo colgador.

La forma de este soporte es ideal y nos permite colocar el sistema en la parte superior de los pisos quedando a criterio de los encargados del diseño en determinar la altura del sistema, se muestra en la *FIGURA 3.5* típicos de colgadores, estos soportes van adosados al techo con tacos de expansión seleccionados de acuerdo al calibre de la varilla roscada, las varillas son seleccionadas para el peso más desfavorable según peso lineal de las tuberías.

Para nuestro caso tenemos, un peso lineal de aproximadamente 20Kg/m lo cual multiplicamos por la longitud de espaciamiento y lo dividimos entre dos, entonces tendremos un peso de tracción de 37Kg. Con lo cual revisaremos los catálogos de nuestros proveedores y seleccionamos el anclaje.

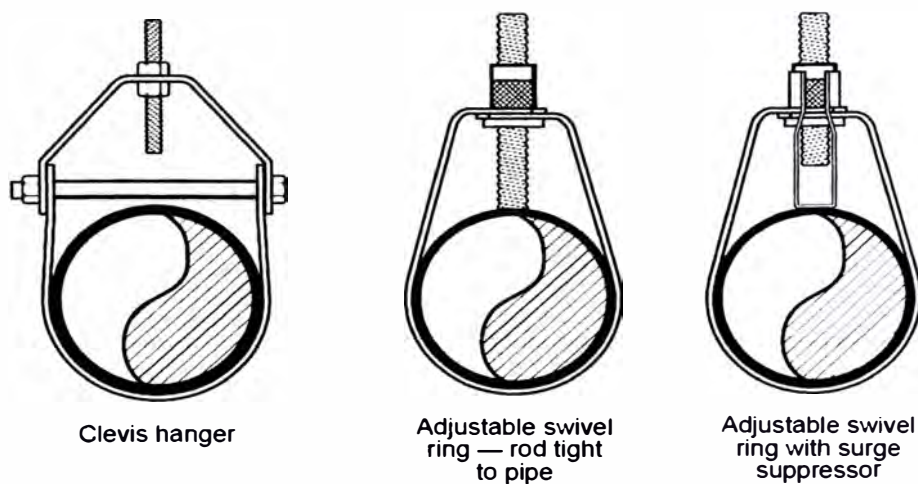


Figura 3.5

La normativa deja en claro que el espaciamiento entre cada uno de estos soportes será de 3.7m como máximo y 0.7m como mínimo, en caso de brazos colgantes.

3.4.3. Soporte antisísmico.

El sistema además contempla la colocación de soportes para el caso de sismos capaces de soportar cargas longitudinales y laterales, este soporte está contemplado en la norma que estamos utilizando para el diseño de nuestro sistema contraincendios, asimismo resaltar que este diseño esta estandarizado y que los accesorios se pueden conseguir en el mercado. Se muestra en la *FIGURA 3.6* el detalle del antisísmico que usaremos en nuestros diseños.

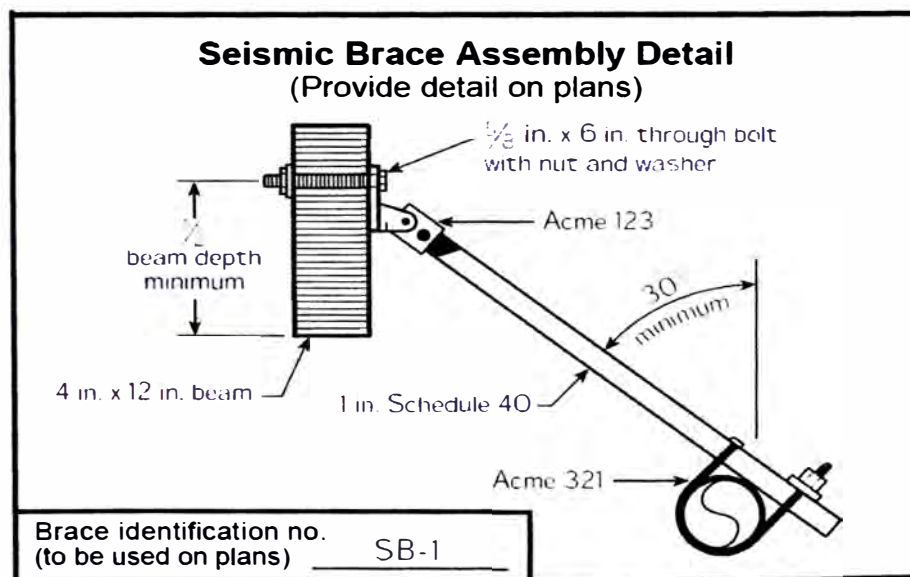


Figura 3.6

Existen además dos derivadas de este soporte, para el caso en que se ubiquen en ramales que tengan tres o más derivaciones se eligen una de doble soportación y para el caso en la que pase de cimentación en cimentación se colocará un juego de niples y codos.

3.5. CALCULO HIDRÁULICO PARA CAPACIDAD DE CISTERNA

El sistema está sustentado en contar con la suficiente cantidad de agua para controlar y extinguir un incendio, es por esta razón que se tiene que garantizar una cisterna con el volumen de carga de acuerdo a un flujo constante para los rociadores y la manguera contraincendios del gabinete que estén involucrados durante un lapso de una hora.

Los cálculos para esta cisterna tienen las siguientes ecuaciones:

$$\vartheta = \delta \times A \dots (1)$$

ϑ = Demanda de fluido para rociadores en gpm

δ = Densidad de fluido en gpm/pies²

A = Area en pies²

$$V = \vartheta \times t \dots (2)$$

V = Volumen teórico m³

ϑ = Demanda de fluido para rociadores en gpm

t = tiempo en minutos

Para nuestro sistema los datos para rociadores estándar de acuerdo a norma indican lo siguiente:

$$\delta = 0.15 \text{ gpm/pies}^2$$

$$A = 1500 \text{ pies}^2$$

$\vartheta = 100 \text{ gpm}$ Demanda para manguera contra incendios en gabinetes.

$$t = 60 \text{ min}$$

$$\vartheta_{total} = \vartheta_{gabinetes} + \vartheta_{rociadores}$$

$$\text{si } \vartheta_{gabinetes} = 100 \text{ gpm}$$

$$\text{ademas de (1) } \vartheta_{rociadores} = 0.15 \times 1500 = 225 \text{ gpm}$$

$$\vartheta_{total} = 100 \text{ gpm} + 225 \text{ gpm} = 325 \text{ gpm}$$

$$\text{ademas de (2) } V = 325 \times 60 = 73.7 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ galon} = 3785 \text{ cm}^3$$

\therefore el volumen teorico de la cisterna debe ser de aproximadamente 74 m^3

3.6. CALCULO HIDRÁULICO PARA CAPACIDAD DE BOMBAS

Para el cálculo de capacidad de bombas usaremos 2 métodos de manera que se pueda confirmar la potencia de la bomba:

3.6.1. Método práctico.

Este método usa el dato de capacidad de bombeo de una bomba comercial que resulta de una comparación entre el volumen de la cisterna y el tiempo de descarga.

Para la cisterna de nuestro caso tenemos:

$$\vartheta = 74 \text{ m}^3 / 60 \text{ min}$$

$$\vartheta \cong 325 \text{ gpm}$$

\therefore selección de bomba comercial es hacia arriba con $\vartheta = 500 \text{ gpm}$

3.6.2. Método de cálculo hidráulico.

El método de cálculo hidráulico se realiza de acuerdo a lo explicado en la norma NFPA con las ecuaciones de pérdidas de presión y caudales que se detallan a continuación:

- Ecuación de pérdidas por fricción Hazen-Willians

$$p_m = 6,05 \times \frac{Q_m^{1,85}}{C^{1,85} d_m^{4,87}} \times 10^5$$

$p_m =$ Resistencia por fricción, en bar por metro de tubería

$Q_m =$ Flujo, en L/min

$d_m =$ Diametro interior real de la tubería, en mm

$C =$ Coeficiente de pérdida por fricción

- Ecuación de presión de velocidad

$$p_v = \frac{0,001123Q^2}{D^4}$$

$p_v =$ Presión de velocidad, en lb/pulg²

$Q =$ Flujo, en gpm

$D =$ Diametro interior, en pulg

- Ecuación de presión normal

$$p_n = p_t - p_v$$

$p_n =$ Presion normal, en lb/pulg²(bar)

$p_t =$ Presion total, en lb/pulg²(bar)

$p_v =$ Presion de velocidad, en lb/pulg²(bar)

- Cuadro de longitudes equivalentes para accesorios.

Tabla 6-4.3.1 Tabla de Longitudes Equivalentes de Tubería de Acero Cédula 40.

Accesorios y Válvulas (en pulgadas)	Accesorios y Válvulas expresados en Pies Equivalentes de Tubería														
	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12
Codo a 45°		1	1	1	2	2	3	3	3	4	5	7	9	11	13
Codo estándar a 90°	1	2	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	18	22	27
Codo Largo a 90°	0.5	1	2	2	2	3	4	5	5	6	8	9	13	16	18
Té o Cruz (giro de flujo de 90°)	3	4	5	6	8	10	12	15	17	20	25	30	35	50	60
Válvula Mariposa		-	-	-	-	6	7	10	-	12	9	10	12	19	21
Válvula de Cortina		-	-	-	-	1	1	1	1	2	2	3	4	5	6
Válvula de Retención tipo chamela*		-	5	7	9	11	14	16	19	22	27	32	45	55	65

Para unidades SI: 1 pulgada = 25.4 mm; 1 pie = 0.3048 m

*Debido a las variaciones en el diseño de las válvulas de retención, las longitudes de tubo equivalentes indicadas en el cuadro anterior deben ser consideradas como promedios.

NOTA 1: Esta tabla se aplica a todos los tipos de tubo listados en la Tabla 6-4.4.5.

NOTA 2: La información sobre tubería de 1/2 pulg. se incluye en la tabla sólo porque se permite bajo 4-13.18.2 y 4-13.18.3.

El detalle del análisis completo de estos cálculos lo vemos en el ANEXO III realizado para los 3 casos críticos y que concluye que la bomba teórica calculada que cubre el total de la demanda es una de 500gpm.

3.7. MEMORIA DESCRIPTIVA

La memoria descriptiva del proyecto es un documento que indica en detalle las actividades a realizarse durante el proceso constructivo muestra en resumen las actividades que se requieren y conceptos a los que se refiere nuestro proyecto.

Para nuestro diseño de sistema contraincendios se realiza la memoria descriptiva adjunta en el ANEXO IV este documento se puede usar como guía para la elaboración de nuestro plan de calidad y el plan seguridad y salud ocupacional.

3.8. RESUMEN

Este capítulo está basado en la aplicación de la normativa a los cálculos y diseños tomados en cuenta para los sistemas contraincendios, los datos obtenidos en este capítulo permiten elegir el tipo y el diseño que se aplican al sistema analizado en base a los planos e isométrica.

Los datos de cálculo y diseño sirven directamente para desarrollar los planos del proyecto y controlar los entregables suficientes para construir una vez terminada la ingeniería.

CAPITULO 4

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

4.1. COSTO Y PRESUPUESTO DE OBRA

Los precios para la obra son el factor determinante en muchas de las decisiones del proyecto, son los encargados de la construcción de mejorar esta rentabilidad basados en los preciaros que se presentan al iniciar las actividades. Dentro de las modalidades de contratos se tienen tres tipos de manejo de precios: Precios unitarios, precios por administración controlada, precios por llave en mano. Para esta actividad los presupuestos se manejan por la modalidad de un precio común o llave en mano que da como resultado de la forma del contrato, previamente tendrá que iniciarse el conteo y disgregación de todos los elementos a utilizar y en caso de encontrar vicios ocultos se maneja en obra los cambios.

Los precios mostrados en el ANEXO V corresponden a la fecha Agosto-2011 para efectuar la valoración deberá aplicarse las tasas de cambio que correspondan a la fecha de lectura.

4.2. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA

La obra deberá tener el tiempo de ejecución de 3 meses de acuerdo a lo mostrado en el ANEXO VI que detalla todas las actividades necesarias para tomar en consideración desde el momento del inicio de las actividades de ingeniería y suministro hasta el final de la obra, estas actividades están ordenadas de modo se crean dependencias entre ellas causando una ruta crítica de obra por la cual se tendrá especial cuidado para direccionar la finalización de la obra a tiempo.

4.3. RESUMEN

Este capítulo está basado en los sistemas de gestión de los proyectos en cuanto al control de costos y el control de los plazos.

Estos análisis son los hitos de las decisiones que se tienen que determinar en función al buen término de lo diseñado.

CONCLUSIONES

- Para el diseño de un sistema contraincendios se requiere la lectura y dominio de la normativa nacional que como anexo adicional contiene a la norma internacional NFPA estas normas contienen los conceptos a ser utilizados. Para los casos de diseños actualizados basarse a las últimas versiones de modo tal que no se obvie algún nuevo concepto.
- El sistema diseñado garantiza el accionar contra un incendio durante una hora permitiendo el control y la evacuación del personal.
- Para el cálculo de presión requerido en el sistema se analiza las pérdidas por fricción con un método iterativo utilizando la ecuación de análisis dimensional de Hazen-Williams y para los accesorios se utiliza la longitud equivalente de esta manera se genera una ecuación reemplaza valores de modo que se obtenga el numero deseado.
- La protección del edificio tiene dos clasificaciones una para las de tipo oficina (riesgo leve) y la otra para la cochera (riesgo ordinario), cada una de estas ocupaciones están ajustadas a diferente tipo de método de extinción de incendios.

- Con la puesta en marcha del sistema de rociadores el edificio se encuentra técnica y legalmente protegido contra un incendio, esto se puede sustentar a INDECI de modo que quede registrado y con el permiso de funcionamiento vigente.
- Los costos de la implantación del sistema contraincendios son parte de una inversión que como todos los elementos de protección no tienen retorno o devolución de costos sino hasta la utilización final del sistema, esto garantiza que el edificio no se pierda evitando debilitar las estructuras. Este sistema simplemente volverá a la funcionalidad una vez recargada la cisterna permitiendo volver a utilizarlo.
- La garantía de utilización de estos sistemas son de 10 años de vida útil, en adelante dependerá mucho del nivel de mantenimiento que se le otorgue al sistema, es preciso mencionar que a la fecha no existe una cantidad de vida útil exacta, asimismo no existe una entidad que controle el tiempo de recambio de estos sistemas obsoletos.

RECOMENDACIONES

- Para iniciar el diseño de un sistema contraincendios es necesario contar con la opinión de personas expertas que tengan la experiencia en las instalaciones y en la ejecución del análisis de la norma.
- Para la ingeniería es recomendable realizar el levantamiento de los datos en terreno, esto con el propósito de comprobar que los planos entregados por el cliente estén de acuerdo a lo construido, de no ser así, anotar las modificaciones para tomarlas en cuenta al momento de realizar el diseño.
- Los planos que se diseñen deberán contar con la aprobación de los entes involucrados en el proyecto, esto permitirá eliminar errores involuntarios en los documentos generados para el proyecto.
- Es necesario iniciar la logística de los equipos de importación con antelación de 5 meses como mínimo para cumplir con los plazos.
- Antes de iniciar la etapa constructiva debe asegurarse de contar con todos los permisos municipales, de manera que no se generen costos adicionales por retrasos en la ejecución de las actividades.

BIBLIOGRAFIA

- ESTUDIO DEL SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS A UNA PLANTA DE HIDROCARBUROS DE ACUERDO A NORMAS INTERNACIONALES.

Autor: HERNAN HUARCAYA BECERRA

Edición 2001

- DISEÑO DE UN SISTEMA CONTRA INCENDIO EN UNA PLANTA DE FABRICACION DE INSUMOS.

Autor: CESAR GIANCARLO MORENO PATIÑO.

Edición 2005

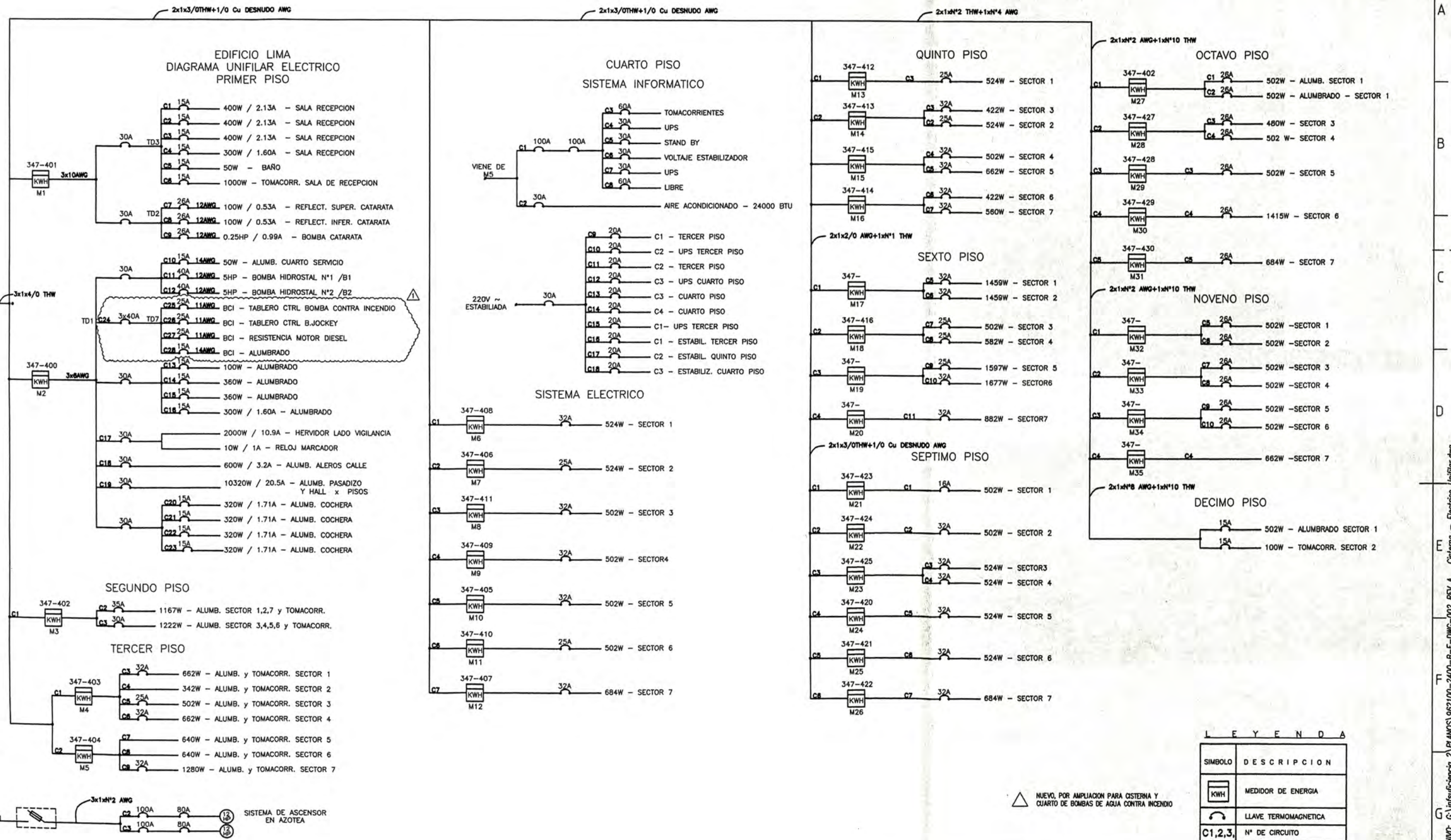
- NORMA NFPA 13 INSTALACION DE SISTEMAS DE ROCIADORES.

Autor: ASOCIACION NACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS - Edición 1999

- NORMA NFPA 20 ESTÁNDAR PARA LA INSTALACION DE BOMBAS ESTACIONARIAS PARA SISTEMAS CONTRA INCENDIOS.

Autor: ASOCIACION NACIONAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS - Edición 1999

PLANOS



L E Y E N D A

SIMBOLO	DESCRIPCION
	MEDIDOR DE ENERGIA
	LLAVE TERMOMAGNETICA
C1,2,3	N° DE CIRCUITO

▲ NUEVO, POR AMPLIACION PARA CISTERNA Y CUARTO DE BOMBAS DE AGUA CONTRA INCENDIO



REVISIONES POR SHP

SUP.CONSTR.:	---	---
JEF.DEP.CONST.:	---	---
ING.DISC.DIS.:	---	---
COORD.ING.DIS.:	---	---
JEF.DEP.DIS.:	---	---

DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA

EDIFICIO SHP LIMA

SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA

DETALLE UNIFILAR ELECTRICO Y TELEFONICO

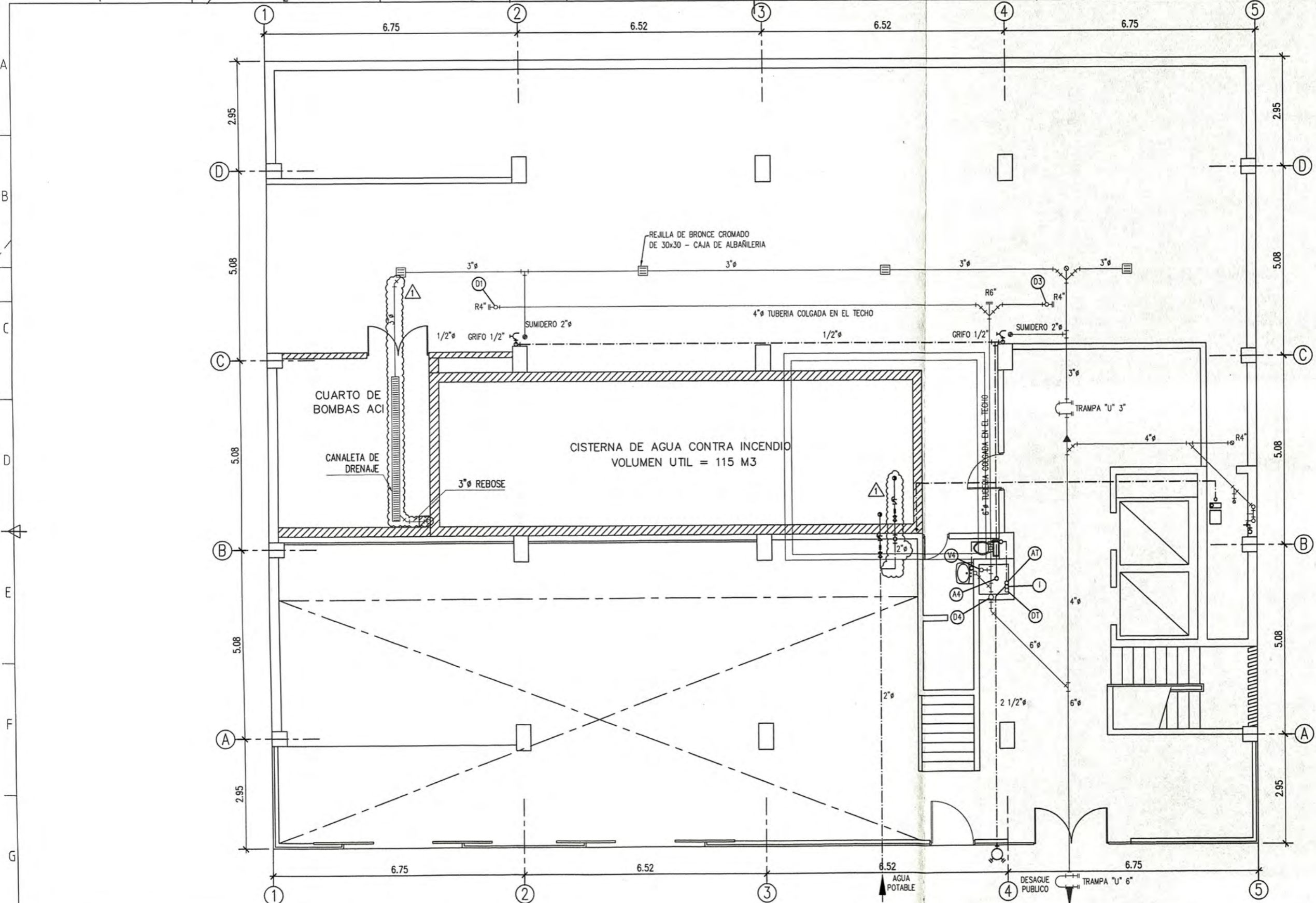
DETALLE POR PISO

PLANO No.	962100-2400-B-E-DWG-001	REVISION	A	FORMATO	A2
-----------	-------------------------	----------	---	---------	----

ESCALA:	1/50	CONTRATO No.	---	REVI.:	---
DIB.:	J.VALENCIA CH.	C.O.N°	002-2010-ANTIGUA ZONA	REVI.:	---
REV.:	D.TOHUANO T.	PLANO No.	---	REVI.:	---
APR.:	P.BRICEÑO H.	---	---	JEF.SUPERV.:	---

A B C D E F G H

No. DE ARCHIVO: G:\Infsuficiencia 2\PLANOS\962100-2400-B-E-DWG-002 REV A Sistema - Electrico Unifilar.dwg



VER PLANO DE LEGENDA: SHP-IS-1
 AMPLIACION PARA CISTERNA Y CUAR
 DE BOMBAS DE AGUA CONTRA INCE

REVISION	DESCRIPCION DE REVISION	DEBUNDO	SUP.CONSTR.	JEF.DEF.CONST.	ING.DISC.DIS.	COORD.ING.DIS.	JEF.DEF.DIS.	FECHA
A	PARA REVISION	J.V.	J.V.	O.C.				

ESCALA: 1/50	CONTRATO No. --	REV1:
DIB: J.VALENCIA CH.	C.O.M. 002-2010-ANTIGUA ZONA	REV2:
REV: D.TORALINO T.	PLANO No. REV.	REV3:
APR: P.BRICEÑO H.		JEF.SUPERV:

ADVERTENCIA SI LA BARRA NO MIDE 25mm EL DIB. NO ESTA A ESCALA	
REVISIONES POR SHP	
SUP.CONSTR.:	-- --
JEF.DEF.CONST.:	-- --
ING.DISC.DIS.:	-- --
COORD.ING.DIS.:	-- --
JEF.DEF.DIS.:	-- --

DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA

EDIFICIO SHP LIMA

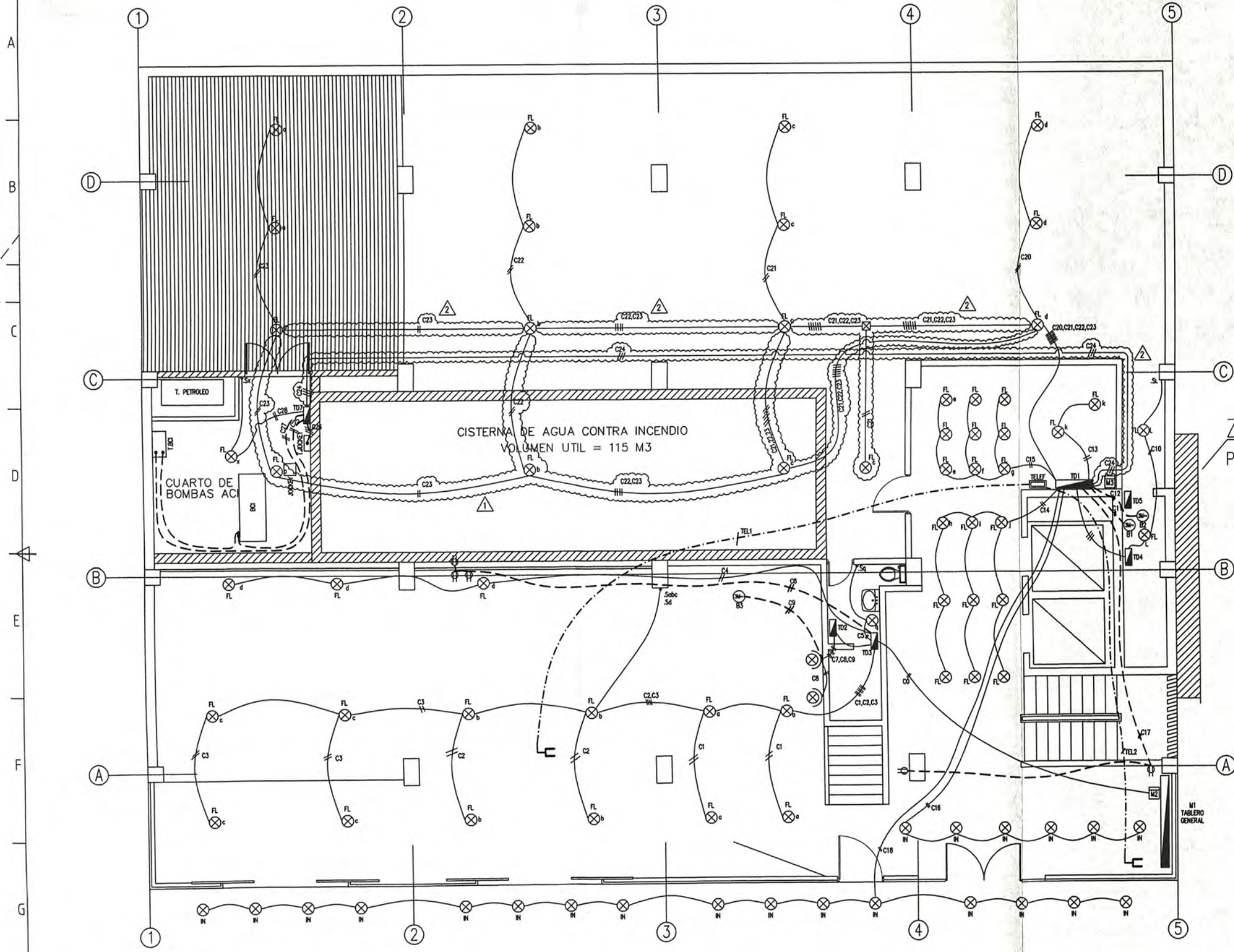
SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA

MONTAJE AGUA Y DESAGUE

PRIMER PISO

PLANO No. **962100-2400-B-G-DWG-001**

REVISION **A**



ZANJA DE VERIFICACION
PROFUNDIDAD DE 1.5 MTS

PISO 1

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO GENERAL DE ENERGIA ELECTRICA
	EQUIPO FLUORESCENTE 2x40W-220V
	MEDIDOR DE ENERGIA- KWH
	TABLERO TELEFONICO
	INTERRUP. SIMPLE/DOBLE /TRIPLE 15A-220V H = 1.20 m
	TOMACORRIENTE MONOFAS. 15A-220V H = 30 cm
	CABLE EMPOTRADO EN EL TECHO- ALUMBRADO
	CABLE ADOADO EN EL TECHO- ALUMBRADO
	CABLE EMPOTRADO EN EL PISO - TOMACORRIENTES
	CABLE TELEFONICO

- 1 SE ELIMINA, POR AMPLIACION PARA CISTERNA Y CUARTO DE BOMBAS DE AGUA CONTRA INCENDIO
- 2 NUEVO, POR AMPLIACION PARA CISTERNA Y CUARTO DE BOMBAS DE AGUA CONTRA INCENDIO

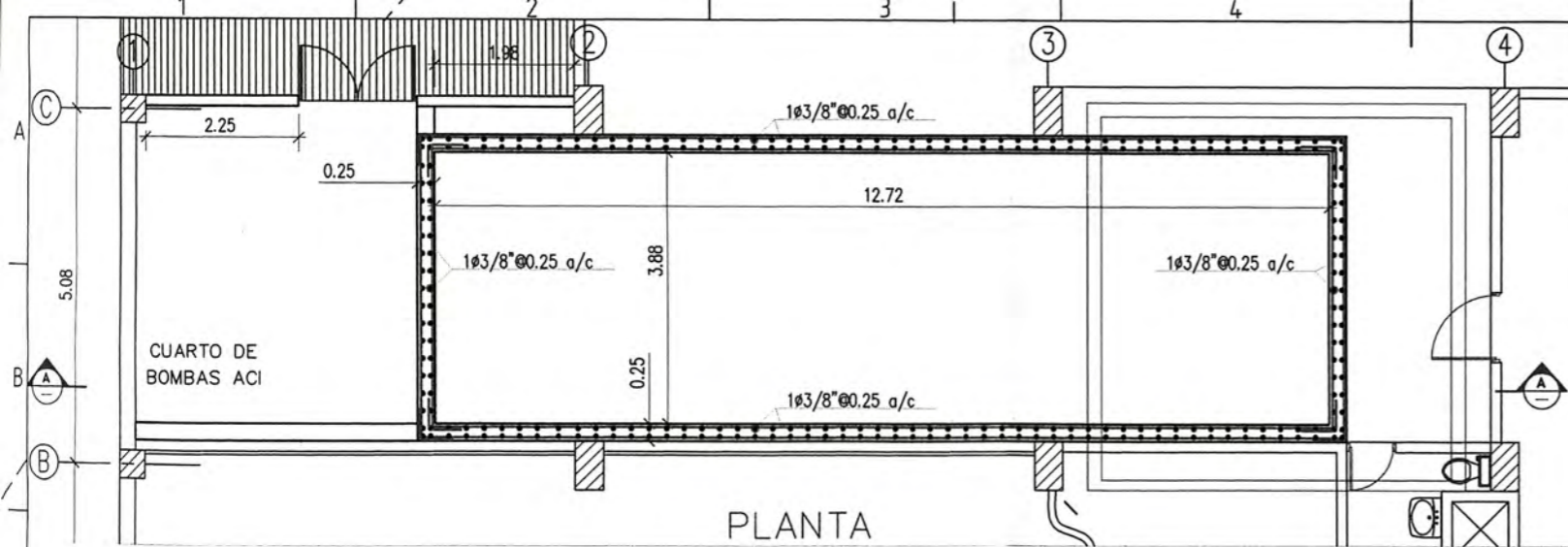
ADVERTENCIA
SI LA BARRA NO MIDE 25mm
EL DIB. NO ESTA A ESCALA

<p>REVISIONES POR SHP</p> <p>SUP.CONSTR.: ---</p> <p>JEF.DEP.CONST.: ---</p> <p>ING.DISC.DIS.: ---</p> <p>COORD.ING.DIS.: ---</p> <p>JEF.DEP.DIS.: ---</p>									
<p>ESCALA: 1/50</p> <p>DIB.: J.VALENCIA CH.</p> <p>REV.: D.TORRALBA T.</p> <p>APR.: P.BRICEÑO H.</p>					<p>CONTRATO No. ---</p> <p>C.O.N.º 002-2010-ANTIOXIA ZONA</p> <p>PLANO No. REV. ---</p> <p>JEFE.SUPRVY.: ---</p>				
<p>DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA</p> <p>EDIFICIO SHP LIMA</p> <p>SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP</p> <p>DETALLE UNIFILAR ELECTRICO Y TELEFONICO</p> <p>DETALLE DEL 1er PISO</p> <p>PLANO No. 962100-2400-B-E-DWG-001</p>									

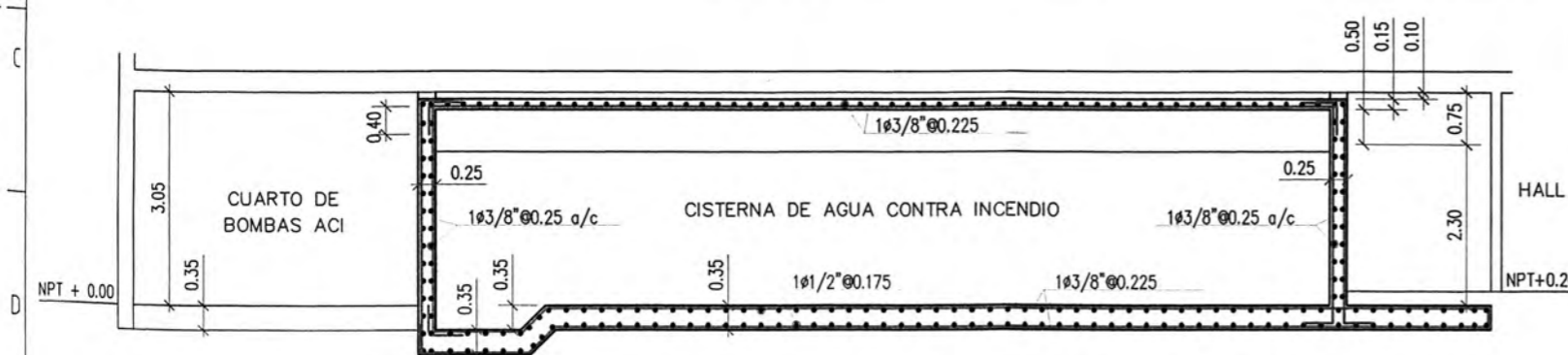
PARA REVISION	J.V	J.V.	O.C.
DESCRIPCION DE REVISION	DIBUJADO	SUP.CONSTR.	JEF.DEP.CONST.

ING.DISC.DIS.	COORD.ING.DIS.	JEF.DEP.DIS.	FECHA
---------------	----------------	--------------	-------

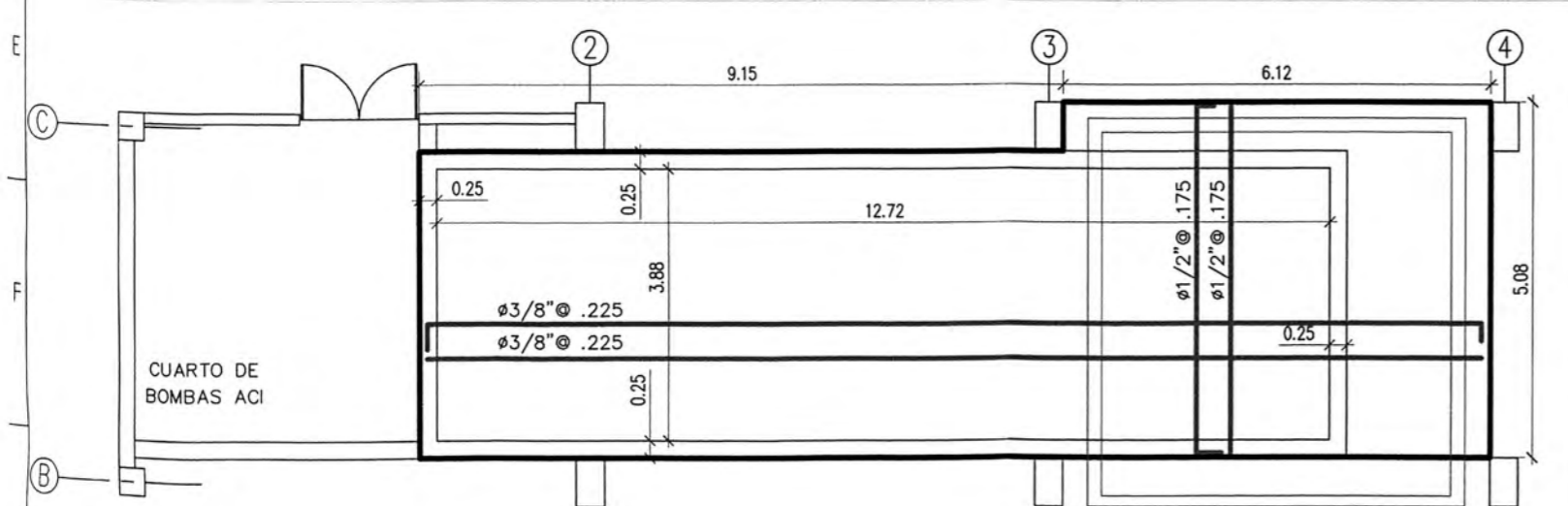
REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H	REV. I	REV. J
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------



PLANTA

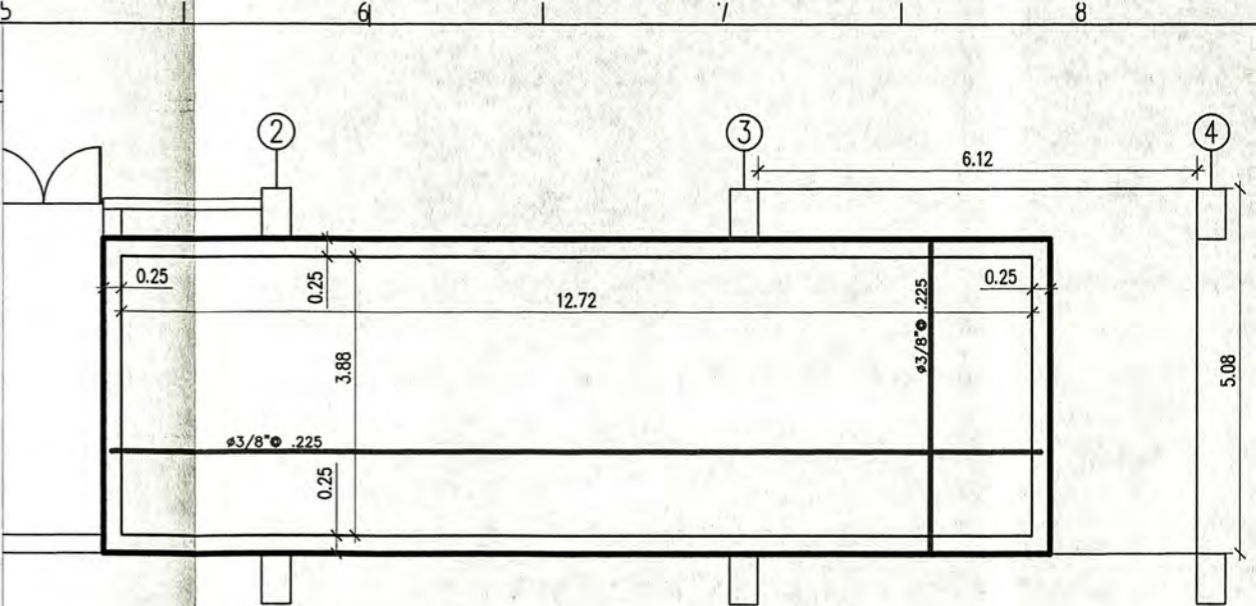


CORTE A-A



LOZA SOLIDA (FONDO DE CISTERNA)

S/C = 210 Kg/m²
e = 0.35 m



LOZA SOLIDA (TAPA DE CISTERNA)

S/C = 200 Kg/m²
e = 0.15 m

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO SIMPLE

- CONCRETO CICLOPEO: MEZCLA CEMENTO HORMIGON 1:10+ 30% P.G. Ømax .15m
- SOBRECIMENTOS: MEZCLA CEMENTO HORMIGON 1:8 + 25% P.M. Ømax .075m
- FALSO PISO: MEZCLA CEMENTO HORMIGON 1:8 , 0.10 espesor.

CONCRETO ARMADO

- CONCRETO f'c= 210 kg/cm²
- ACERO fy= 4200 kg/cm²

RECUBRIMIENTOS

ALIGERADOS, LOSAS Y VIGAS CHATAS: 0.025

TRASLAPES (Le)

DIAMETRO:	1"	3/4"	5/8"	1/2"	3/8"
COMPRESION:	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40
FLEXOCOMPRESION:	1.00	0.90	0.80	0.70	0.60

SOBRECARGAS

INDICADAS.

ALBAÑILERIA CONFINADA

f'm = 45 kg/cm²

LADRILLO DE ARCILLA COCIDA KK HECHO A MAQUINA f'b = 180 kg/cm² TIPO V

TERRENO

CAPACIDAD PORTANTE 2.0 kg/cm²

ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

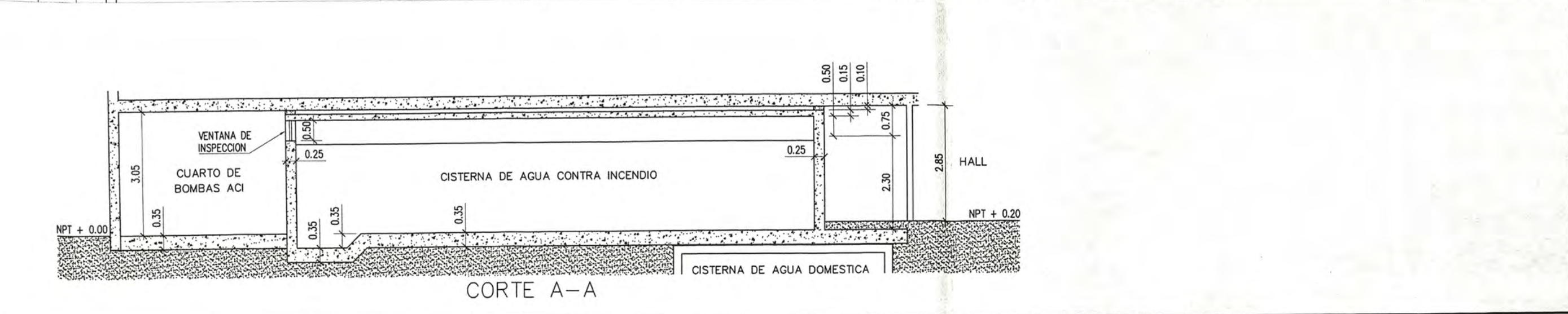
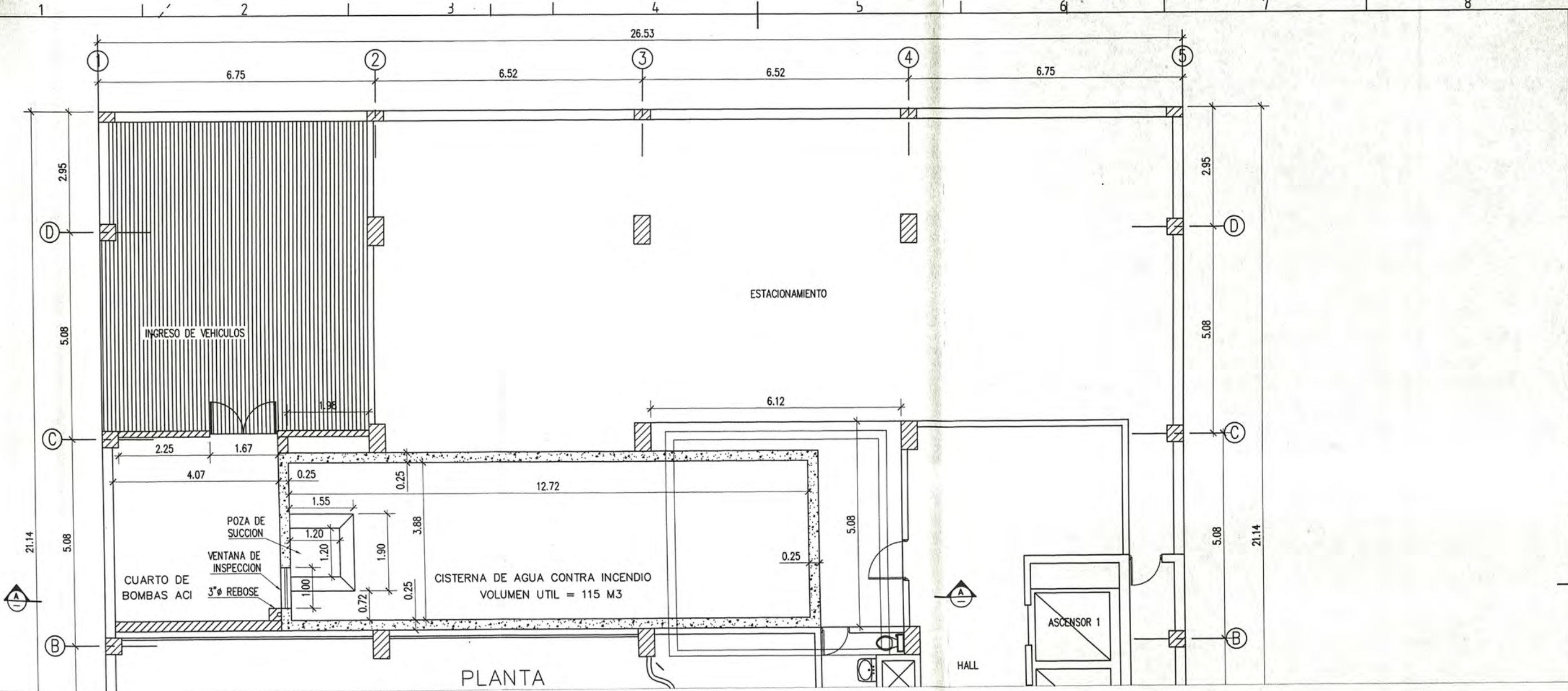
NORMAS E-020, E-050, E-060 DEL RNE

REVISIONES POR SHP									
REV.	DESCRIPCION DE REVISION	DEB.	REV.	ING.	COORD.	JEF. DEP.	FECHA	CONTRATO No.	REVISIONES
A	PARA REVISION	J.V.	J.V.	O.C.				ESCALA: 1/50	REV1: --
								DEB.: J.VALENCHA CH.	REV2: --
								REV.: P.BRUCENO H.	REV3: --
								APR.: P.ORTIZ A.	JEF.SUPERV: --

ADVERTENCIA
SI LA BARRA NO MIDE 25mm
EL DIB. NO ESTA A ESCALA

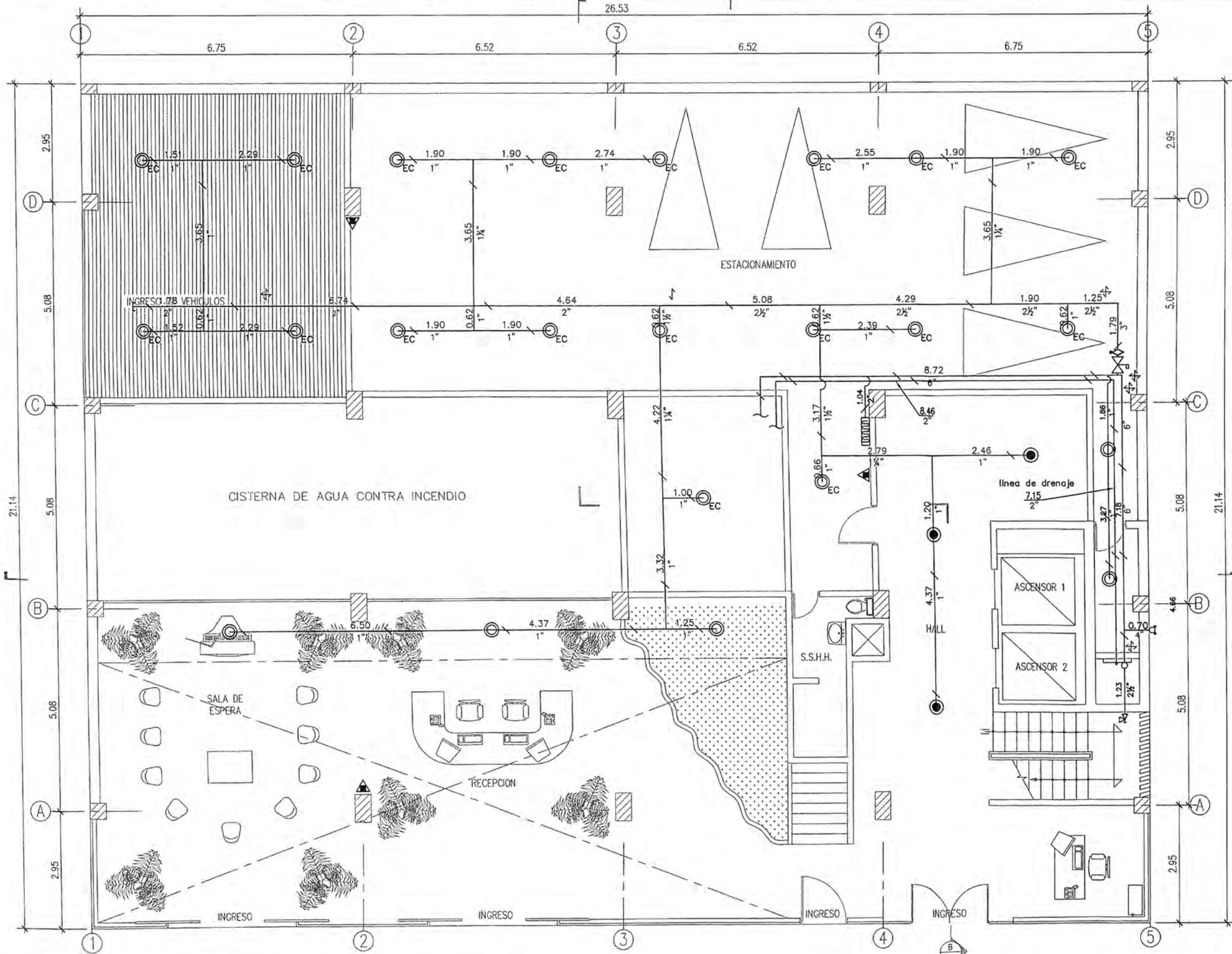
DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA
EDIFICIO SHP LIMA
SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA
ESTRUCTURAS - CISTERNA
PLANTA, CORTES Y DETALLES

PLANO No. 962100-2400-B-ST-DWG-001
REVISION A
FORMATO A2



										<p>ADVERTENCIA</p> <p>25 20 10 0</p> <p>SI LA BARRA NO MIDE 25mm EL. DB. NO ESTA A ESCALA</p>		<p>DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA</p> <p>EDIFICIO SHP LIMA</p> <p>SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA</p> <p>ARQUITECTURA - CISTERNA</p> <p>PLANTA Y CORTES - 1° PISO</p>	
										<p>REVISIONES POR SHP</p> <p>SUP.CONSTR.: -- --</p> <p>JEF.DEP.CONST.: -- --</p> <p>ING.DISC.DIS.: -- --</p> <p>COORD.ING.DIS.: -- --</p> <p>JEF.DEP.DIS.: -- --</p>		<p>PLANO No. 962100-2400-B-A-DWG-001</p> <p>REVISION A</p> <p>FORMATO A2</p>	
<p>ESCALA: 1/50</p> <p>CONTRATO No. --</p> <p>REVI.: --</p> <p>DI.: J.VALENCH CH. -- C.O.N° 002-2010-ANTIGUA ZONA</p> <p>REY2.: --</p> <p>REV.: P.BRACENO H. -- PLANO No. REV. --</p> <p>REY3.: --</p> <p>APR.: P.ORTIZ A. --</p> <p>JEFE.SUPERV.: --</p>													
<p>PARA REVISION</p> <p>DESCRIPCION DE REVISION</p> <p>DIBUJADO J.V. J.V. O.C.</p> <p>SUP.CONSTR.: JEF.DEP.CONST. ING.DISC.DIS. COORD.ING.DIS. JEF.DEP.DIS. FECHA</p>													

No. DE ARCHIVO: G:\Infruficiencia 2\PLANOS\962100-2400-B-A-DWG-001 REV A Cisterna - Arquitectura.dwg



LEYENDA

Simbolo	Descripcion
	Coigador
	Soporte longitudinal y transversal
	Soporte transversal
	Raclador TY-L K5.6 68°C 1/2" bronco respuesta estandar hacia arriba
	Raclador TY-B K5.6 68°C 1/2" blanco respuesta estandar hacia abajo con embellecedor
	Raclador EC-11 K11.2 68°C 3/4" bronco respuesta estandar hacia arriba
	Gabinete contra incendios clase II
	Tubería del sistema de racladores
	Tubería de alimentación de los gabinetes
	Toma para el Dpto de bomberos 4"X2 1/2"X2 1/2" tipo pared
	Extintor PQS
$\frac{X}{Y.Z}$	X = Diametro en milímetros Y.Z = Longitud en metros

ADVERTENCIA

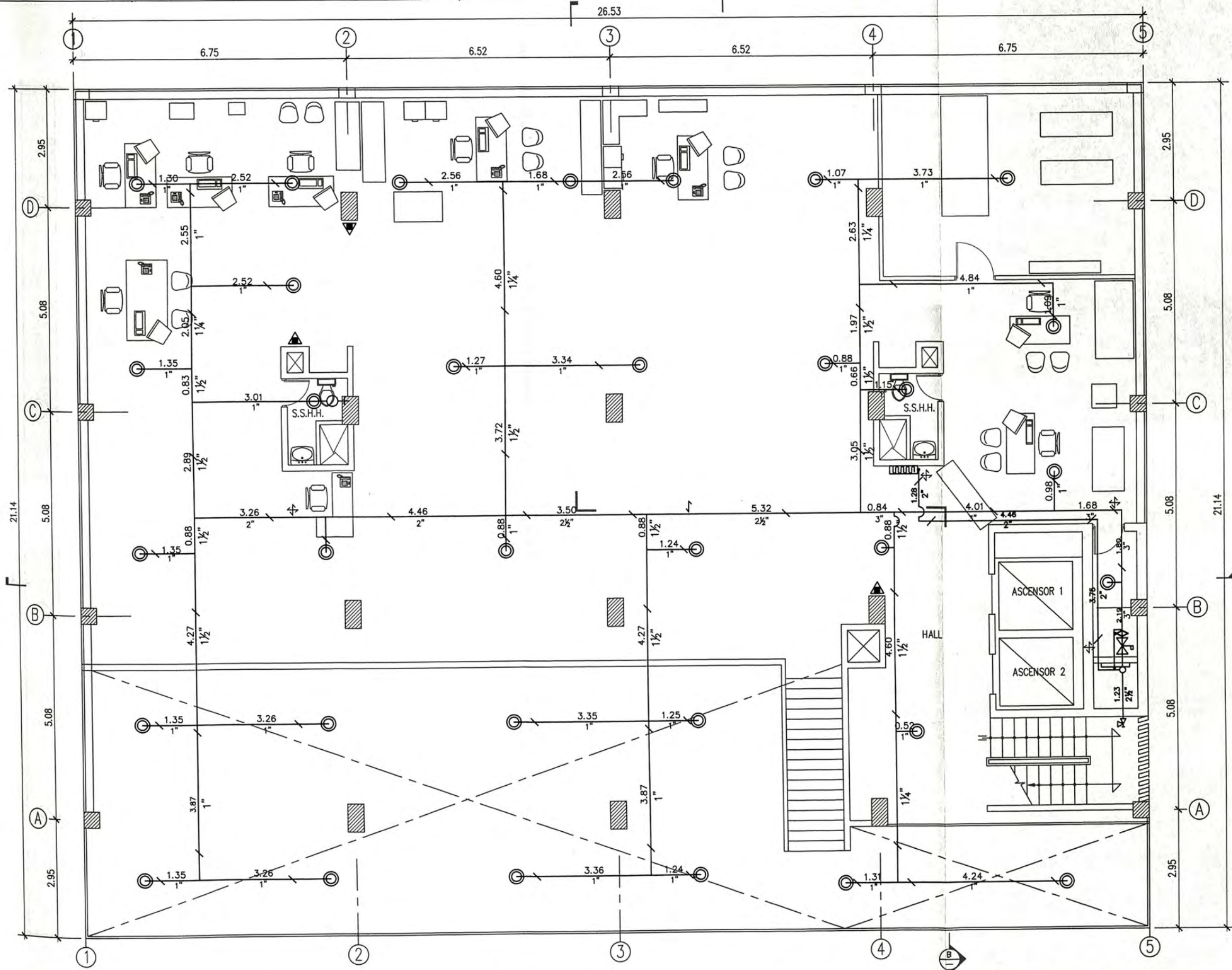
 SI LA BARRA NO MIDE 25cm
 EL DISEÑO NO ESTÁ A ESCALA

DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA
 EDIFICIO SHP LIMA
 SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA
 AGUA CONTRA INCENDIO
 PLANTA - 1º PISO

REVISIONES POR SHP	ESCALA: 1/50	CONTRATO No.:	REV1:
SUP.CONSTR.:	DB: J.VALENCA CH.	C.O.N.º 002-2010-ANTIGUA ZONA	REV2:
JEF.DEP.CONST.:	REV: D.TORALMO I.	PLANO No.:	REV3:
ING.DISC.DIS.:	APR.: P.BRICEÑO H.	JEFE.SUPERV.:	
COORD.ING.DIS.:			
JEF.DEP.DIS.:			

PLANO No.	REVISION	FORMATO
962100-2400-B-P-DWG-001	A	A2

No. DE ARCHIVO: G:\Institucional\2 PLANOS\962100-2400-B-P-DWG-001-Rev.B.dwg



LEYENDA

Símbolo	Descripción
	Soporte tipo A
	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" bronce respuesta estandar hacia abajo
	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" blanco respuesta estandar hacia abajo con embellecedor
	Rociador EC-11 K11.2 68°C 3/4" bronce respuesta estandar hacia arriba
	Gabinete contra incendios clase II
	Tubería del sistema de rociadores
	Tubería de alimentación de los gabinetes
	Toma para el Dpto de bomberos 4"x2 1/2"x2 1/2" tipo pared
	Extintor PQS
$\frac{X}{Y.Z}$	X = Diámetro en milímetros Y.Z = Longitud en metros

PARA REVISIÓN	J.V.	J.G.	O.C.	22-06-10
---------------	------	------	------	----------

ESCALA: 1/50	CONTRATO No. --	REVI: --
DEB: J.VALENCHA CH.	C.O.N° 002-2010-ANTIGUA ZONA	REV2: --

ADVERTENCIA
 25 20 10 0
 SI LA BARRA NO MIDE 25mm
 EL DEB. NO ESTÁ A ESCALA

REVISIONES POR SHP

SUP.CONSTR.:	--	--
JEF.DEP.CONST.:	--	--
ING.DISC.DS:	--	--

DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA

EDIFICIO SHP LIMA

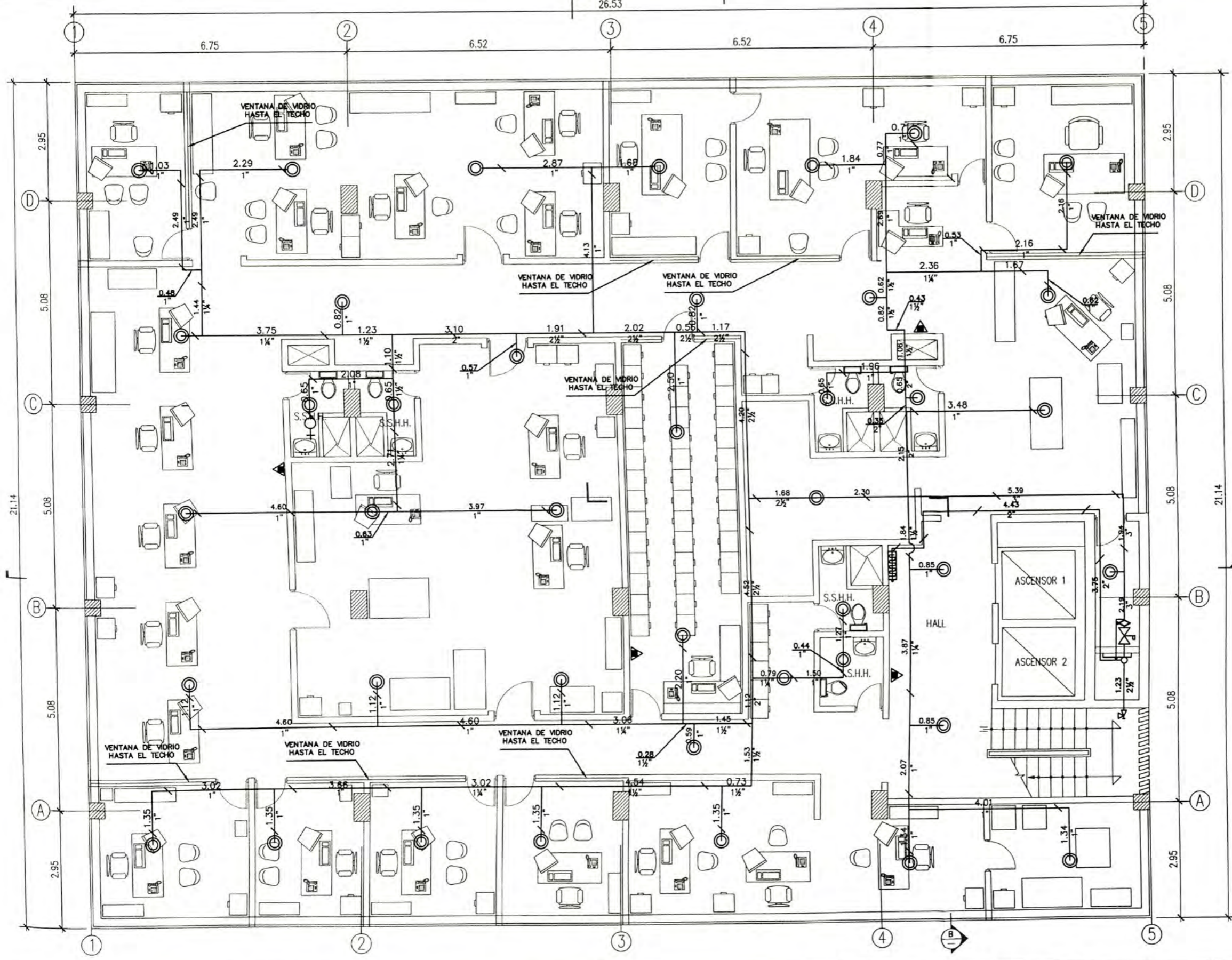
SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA

AGUA CONTRA INCENDIO

PLANTA - 2° PISO

IPI ANO No. --

REVISION FORM --



LEYENDA

Simbolo	Descripción
—	Soporte tipo A
⊙	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" bronce respuesta estandar hacia abajo
⊙	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" blanco respuesta estandar hacia abajo con embellecedor
⊙ _{EC}	Rociador EC-11 K11.2 68°C 3/4" bronce respuesta estandar hacia arriba
[Wavy line]	Gabinete contra incendios clase II
[Line]	Tubería del sistema de rociadores
[Line]	Tubería de alimentación de los gabinetes
[Circle with cross]	Toma para el Dpto de bomberos 4"X2 1/2"X2 1/2" tipo pared
[Triangle]	Extintor PQS
X / Y.Z	X = Diámetro en milímetros Y.Z = Longitud en metros

ADVERTENCIA

 SI LA BARRA NO MIDE 25mm EL DIB. NO ESTA A ESCALA

REVISIONES POR SHP	
SUP.CONSTR.	-- --
JEF.DEP.CONSTR.	-- --
ING.DISC.DS.	-- --
COORD.ING.DS.	-- --

DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA

EDIFICIO SHP LIMA

SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA

AGUA CONTRA INCENDIO

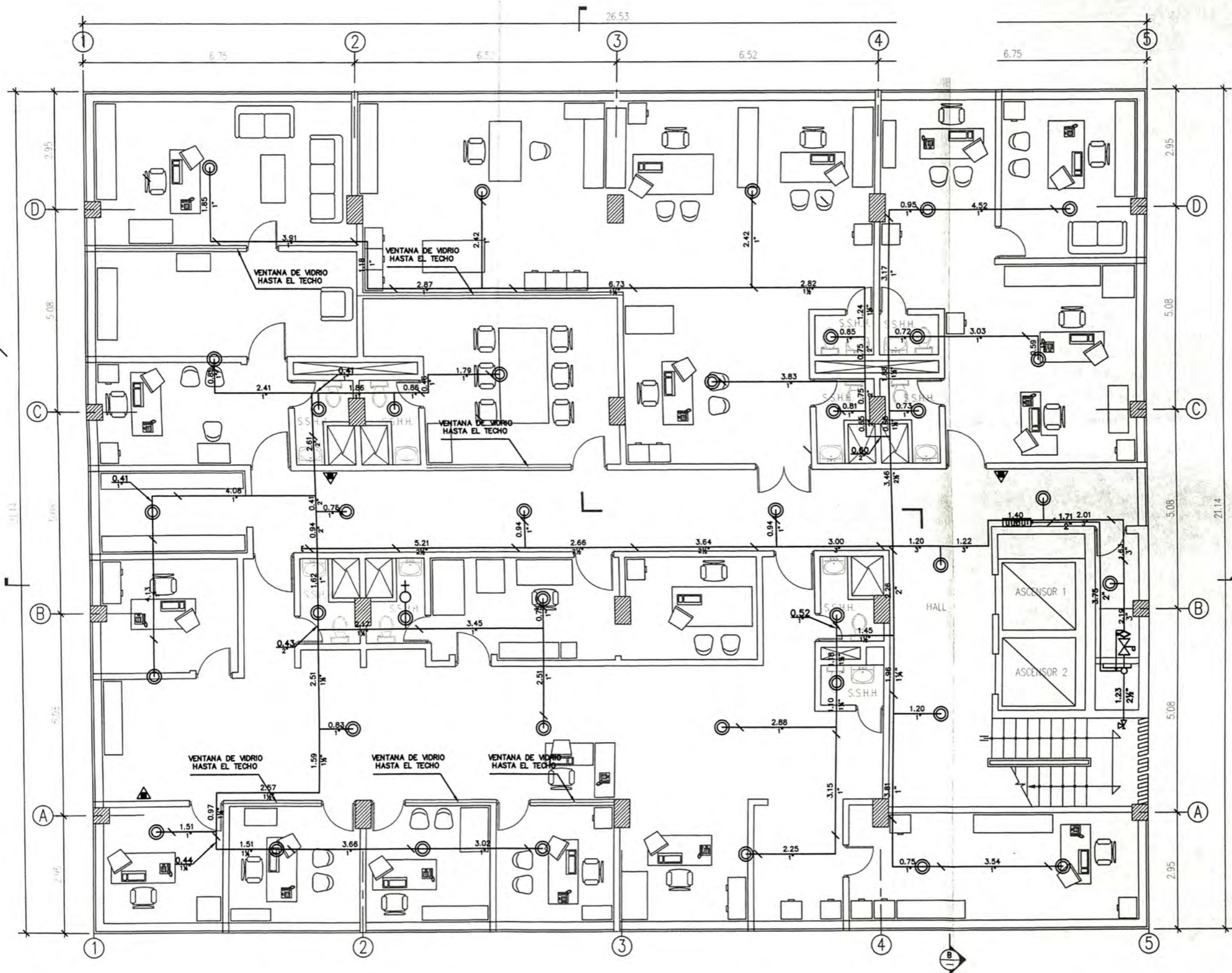
PLANTA - 3º PISO

PLANO No. 002-2010-ANTIGUA ZONA

REVISION FORM

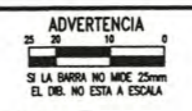
PARA REVISION	J.V	J.G.	O.C.	22-06-10	26-05-10

ESCALA: 1/50	CONTRATO No. --	REVI.:
DIB. J. VALENCIA CH.	C.O.N° 002-2010-ANTIGUA ZONA	REV2.:
REV. O. TORILIANO T.	PLANO No.	REV. --
	REV. --	REV3.:



LEYENDA

Simbolo	Descripcion
—	Soporte tipo A
⊙	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" bronce respuesta estandar hacia abajo
⊙	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" blanco respuesta estandar hacia abajo con embellecedor
⊙ EC	Rociador EC-11 K11.2 68°C 3/4" bronce respuesta estandar hacia arriba
▭	Gabinete contra incendios clase II
—	Tubería del sistema de rociadores
—	Tubería de alimentación de los gabinetes
⊙	Toma para el Dpto de bomberos 4"x2 1/2"x2 1/2" tipo pared
▲	Extintor PQS
X / Y.Z	X = Diametro en milímetros Y.Z = Longitud en metros



DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA

EDIFICIO SHP LIMA

SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA

AGUA CONTRA INCENDIO

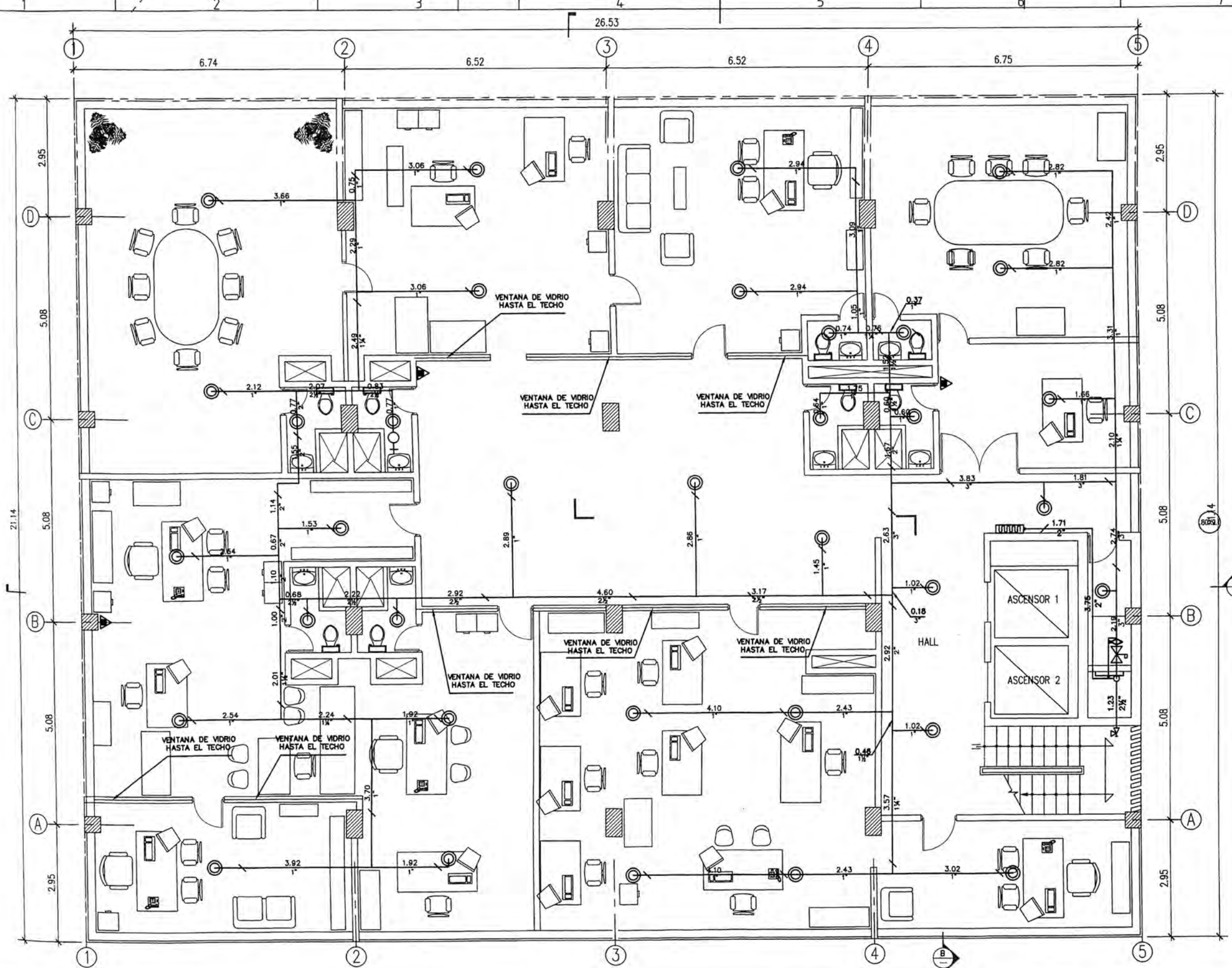
PLANTA - 4º PISO

PARA REVISION	J.V	J.G.	O.C.	22-06-10	DIB.: J.VALENCIA CH.	CONTRATO No.	REV1.:
PARA REVISION	J.V	J.G.	O.C.	26-05-10	REV.: D.TORALINO T.	C.O.Nº 002-2010-ANTIGUA ZONA	REV2.:
DESCRIPCION DE REVISION	DEBUNADO	SUP.CONSTR.:	JEF.DEP.CONST.	FECHA	APR.: P.BRICEÑO H.	PLANO No.	REV.:
			ING.DISC.DS:			JEFE.SUPERY:	

PLANO No. 962100-2400 - B - P - DWG-004

REVISION B

FORMA A2



LEYENDA

Simbolo	Descripcion
↙	Soporte tipo A
○	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" bronce respuesta estandar hacia abajo
●	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" blanco respuesta estandar hacia abajo con embellecedor
○ EC	Rociador EC-11 K11.2 68°C 3/4" bronce respuesta estandar hacia arriba
▭	Gabinete contra incendios clase II
—	Tubería del sistema de rociadores
—	Tubería de alimentación de los gabinetes
○	Toma para el Dpto de bomberos 4"X21½"X2½" tipo pared
▲	Extintor PQS
X	X = Diametro en milímetros
Y.Z	Y.Z = Longitud en metros

No. DE ARCHIVO: G:\Inisuficiencia 2\PLANOS\962100-2400-B-P-DWG-005-Rev.B.dwg

DESCRIPCION DE REVISION	DESLIADO	SUP.CONSTR.	JEF.DEP.CONST.	ING.DISC.DIS.	COORD.ING.DIS.	JEF.DEP.DIS.	FECHA
PARA REVISION	J.V.	J.G.	O.C.				22-06-10
PARA REVISION	J.V.	J.R.	O.C.				26-05-10

ESCALA: 1/50	CONTRATO No. ---	REV1: ---
DIB: J.WALENCHA CH.	C.O.N.º 002-2010-ANTIGUA ZONA	REV2: ---
REV: D.TOHALINO T.	PLANO No. ---	REV3: ---
APR: P.BRICEÑO H.	JEF.SUPR: ---	

DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA

EDIFICIO SHP LIMA

SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA

AGUA CONTRA INCENDIO

PLANTA - 5º PISO

ADVERTENCIA

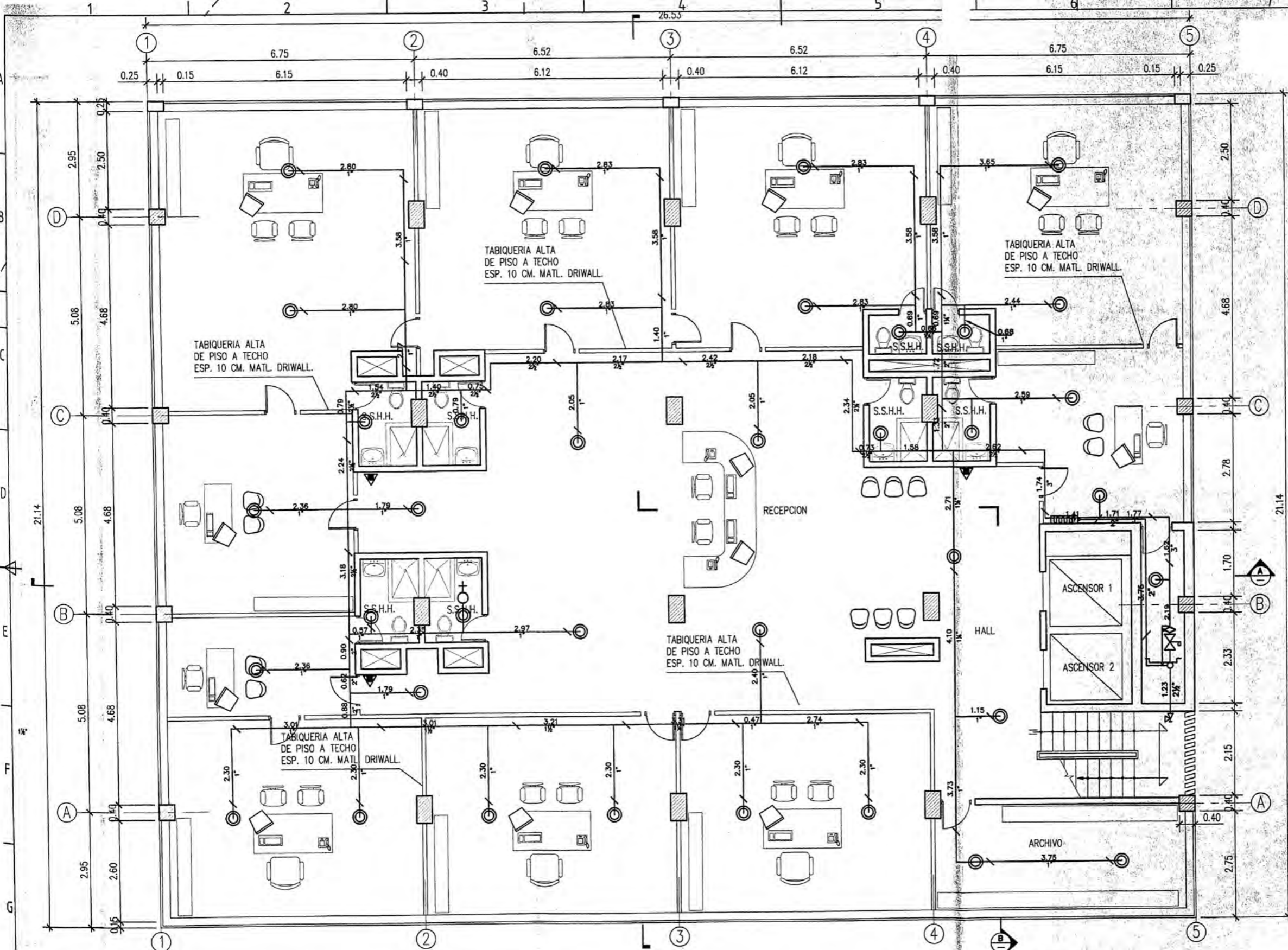
SI LA BARRA NO MIDE 25mm EL DIB. NO ESTA A ESCALA

PLANO No.

962100-2400-B-P-DWG-005

REVISION	FORMATO
B	A2

ESTE PLANO NO ES VALIDO A MENOS QUE LA ULTIMA REVISION ESTE FIRMADA A MANO



LEYENDA

Simbolo	Descripcion
	Soporte tipo A
	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" branco respuesta estandar hacia abajo
	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" blanco respuesta estandar hacia abajo con embellecedor
	Rociador EC-11 K11.2 68°C 3/4" bronce respuesta estandar hacia arriba
	Gabinete contra incendios clase II
	Tuberia del sistema de rociadores
	Tuberia de alimentacion de los gabinetes
	Toma para el Dpto de bomberos 4"X2 1/2"X2 1/2" tipo pared
	Extintor PQS
$\frac{X}{Y.Z}$	X = Diametro en milímetros Y.Z = Longitud en metros

REV.	DESCRIPCION DE REVISION	DIBUJADO	SUP.CONSTR.	JEF.DEP.CONST.	ING.DISC.DIS.	COORD.ING.DIS.	JEF.DEP.DIS.	FECHA
II	PARA REVISION	J.V.	J.G.	O.C.				22-05-10
A	PARA REVISION	J.V.	J.G.	O.C.				26-05-10

ESCALA: 1/50	CONTRATO No. ---	REVI.: ---
DEL: J.VALENCIA CH.	C.O.N.º 002-2010-ANTIKUA ZONA	REVI.: ---
REV: D.TORALINO T.	PLANO No. ---	REVI.: ---
APR: P.BRICEÑO H.	JEFE SUPERV.: ---	

ADVERTENCIA

SI LA BARRA NO MIDE 25mm EL DIB. NO ESTA A ESCALA

REVISIONES POR SHP

SUP.CONSTR.:	---
JEF.DEP.CONST.:	---
ING.DISC.DIS.:	---
COORD.ING.DIS.:	---
JEF.DEP.DIS.:	---

DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA

EDIFICIO SHP LIMA

SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA

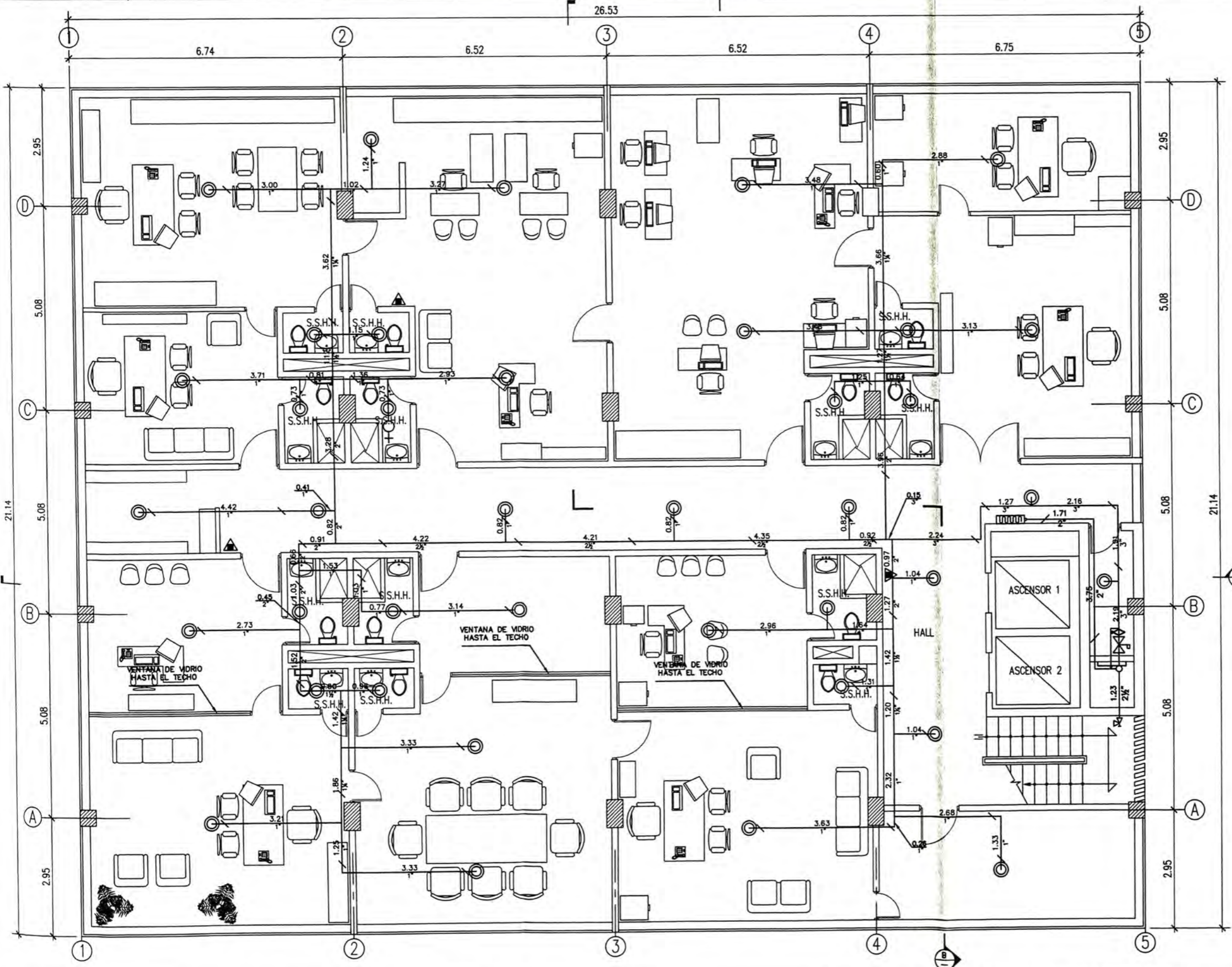
AGUA CONTRA INCENDIO

PLANTA - 6º PISO

PLANO No. 962100-2400-B-P-DWG-006

REVISION B

ESTE PLANO NO ES VALIDO A MENOS QUE LA ULTIMA REVISION ESTE FIRMADA A MANO



LEYENDA

Símbolo	Descripción
	Soporte tipo A
	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" bronce respuesta estandar hacia abajo
	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" blanco respuesta estandar hacia abajo con embellecedor
	Rociador EC-11 K11.2 68°C 3/4" bronce respuesta estandar hacia arriba
	Gabinete contra incendios clase II
	Tubería del sistema de rociadores
	Tubería de alimentación de los gabinetes
	Toma para el Dpto de bomberos 4" X 2 1/2 X 2 1/2 tipo pared
	Extintor PQS
X	X = Diámetro en milímetros
Y.Z	Y.Z = Longitud en metros

PARA REVISIÓN	J.V.	J.G.	O.C.	22-06-10	ESCALA: 1/50	CONTRATO No. ---	REVI.: ---
PARA REVISIÓN	J.V.	J.G.	O.C.	26-05-10	DIR.: J.VALENCHA CH.	C.O.N.º 002-2010-ANTIGUA ZONA	REV2.: ---
DESCRIPCIÓN DE REVISIÓN	DEBILANDO	SUP.CONSTR.	JEF.DEP.CONST.	ING.DISC.DIS.	COORD.ING.DIS.	JEF.DEP.DIS.	FECHA
						APR.: P.BRICEÑO H.	

ADVERTENCIA
 SI LA BARRA NO MIDE 25mm EL DIB. NO ESTA A ESCALA

REVISIONES POR SHIP

SUP.CONSTR.:	---
JEF.DEP.CONSTR.:	---
ING.DISC.DIS.:	---
COORD.ING.DIS.:	---
JEF.DEP.DIS.:	---

DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA

EDIFICIO SHP LIMA

SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA

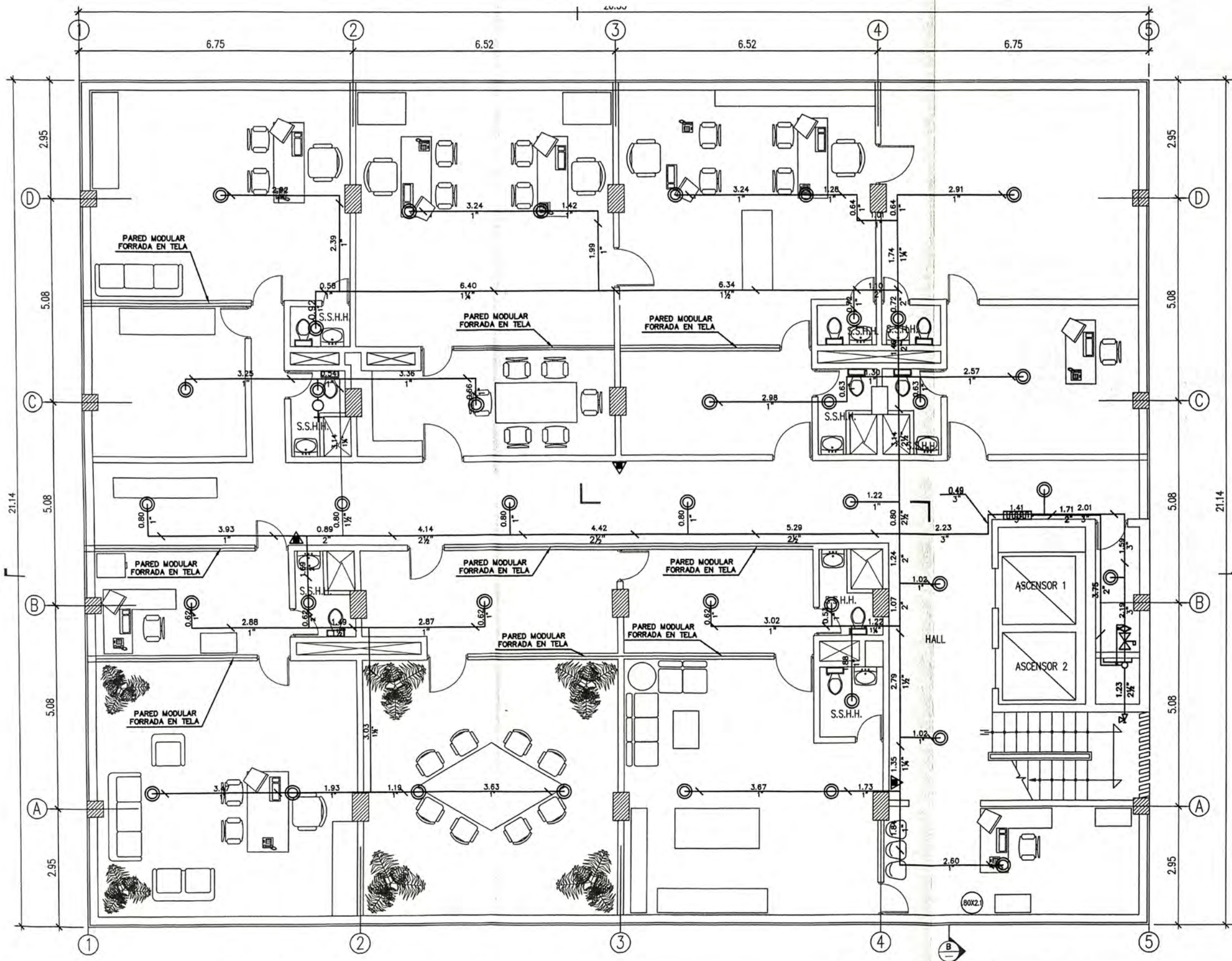
AGUA CONTRA INCENDIO

PLANTA - 7º PISO

PLANO No. 962100-2400-B-P-DWG-007

REVISION B

FORMA A2



LEYENDA

Simbolo	Descripción
	Soporte tipo A
	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" blanco respuesta estandar hacia abajo
	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" blanco respuesta estandar hacia abajo con embellecedor
	Rociador EC-11 K11.2 68°C 3/4" blanco respuesta estandar hacia arriba
	Gabinete contra incendios clase II
	Tubería del sistema de rociadores
	Tubería de alimentación de los gabinetes
	Toma para el Dpto de bomberos 4"X21½X2½ tipo pared
	Extintor PQS
$\frac{X}{Y.Z}$	X = Diametro en milímetros Y.Z = Longitud en metros

REVISION	DESCRIPCION DE REVISION	DIBUJADO	SUP.CONSTR.	JEF.DEP.CONST.	ING.DISC.DIS.	COORD.ING.DIS.	JEF.DEP.DIS.	FECHA	ESCALA: 1/50	CONTRATO No.	REVI.:	REVISIONES POR SHP
B	PARA REVISION	J.V.	J.G.	O.C.				22-06-10	DIB: J.VALENCIA CH.	C.O.N° 002-2010-ANTIGUA ZONA	REVI.:	SUP.CONSTR: --
A	PARA REVISION	J.V.	J.G.	O.C.				26-05-10	REV: D.TORALINO T.	PLANO No.	REVI.:	JEF.DEP.CONST: --
REV.									APR: P.BRICEÑO H.		REVI.:	ING.DISC.DIS: --
											REVI.:	COORD.ING.DIS: --
											REVI.:	JEF.DEP.DIS: --
											JEF.SUPERY:	

ADVERTENCIA
 25 20 10 0
 SI LA BARRA NO MIDE 25mm
 EL DIB. NO ESTA A ESCALA

DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA

EDIFICIO SHP LIMA

SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA

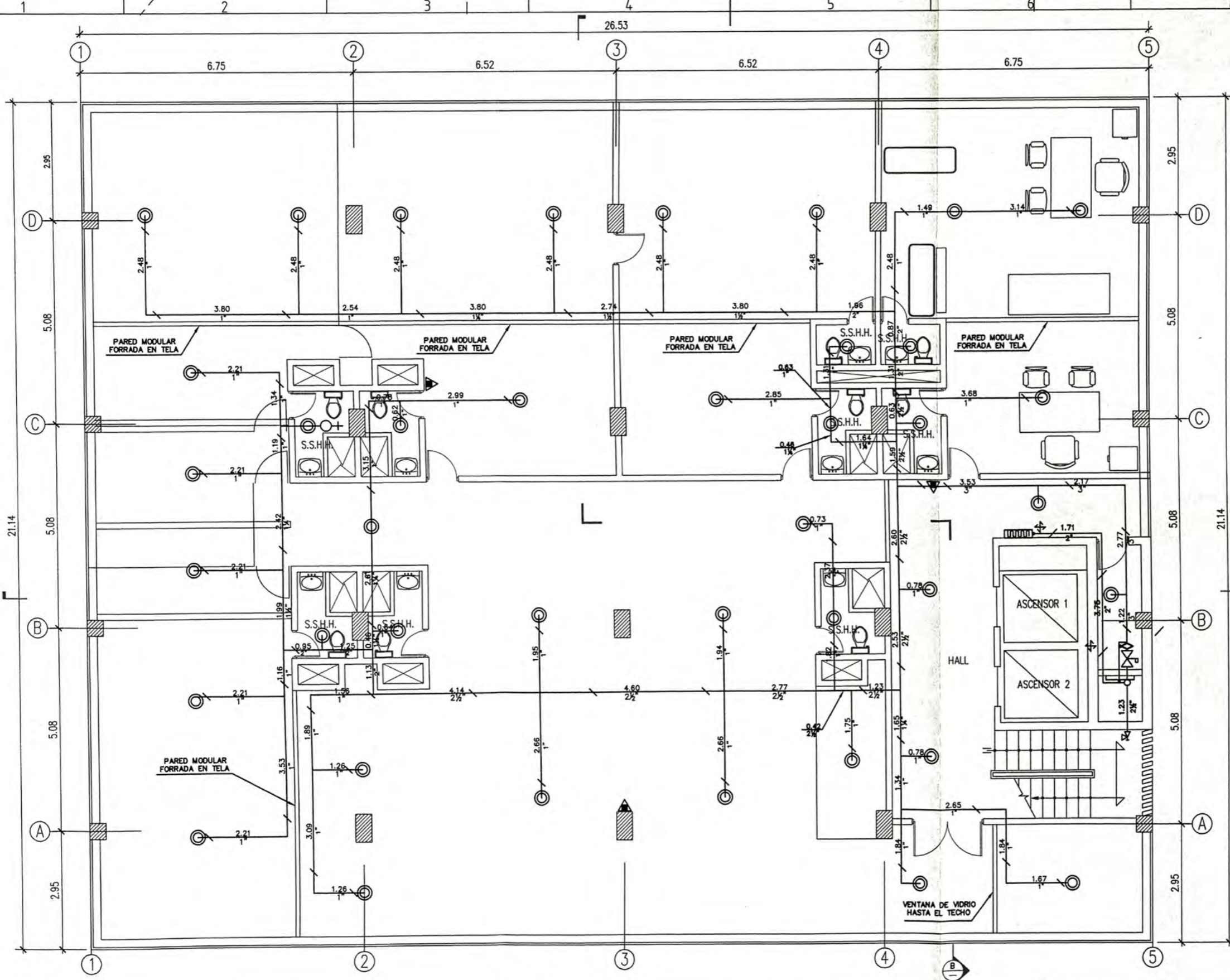
AGUA CONTRA INCENDIO

PLANTA - 8° PISO

PLANO No. 962100-2400-B-P-DWG-008

REVISION B

ESTE PLANO NO ES VALIDO A MENOS QUE LA ULTIMA REVISION ESTE FIRMADA A MANO



LEYENDA

Simbolo	Descripcion
	Soporte tipo A
	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" bronce respuesta estandar hacia abajo
	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" blanco respuesta estandar hacia abajo con embellecedor
	Rociador EC-11 K11.2 68°C 3/4" bronce respuesta estandar hacia arriba
	Gabinete contra incendios clase II
	Tubería del sistema de rociadores
	Tubería de alimentación de los gabinetes
	Toma para el Dpto de bomberos 4"x21 1/2"x2 1/2" tipo pared
	Extintor PQS
$\frac{X}{Y.Z}$	X = Diametro en milímetros Y.Z = Longitud en metros



REVISIONES POR SHP

SUP.CONSTR.:	---	---
JEF.DEP.CONST.:	---	---
ING.DISC.DIS.:	---	---
COORD.ING.DIS.:	---	---
JEF.DEP.DIS.:	---	---

DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA
 EDIFICIO SHP LIMA
 SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA
 AGUA CONTRA INCENDIO
 PLANTA - 9º PISO

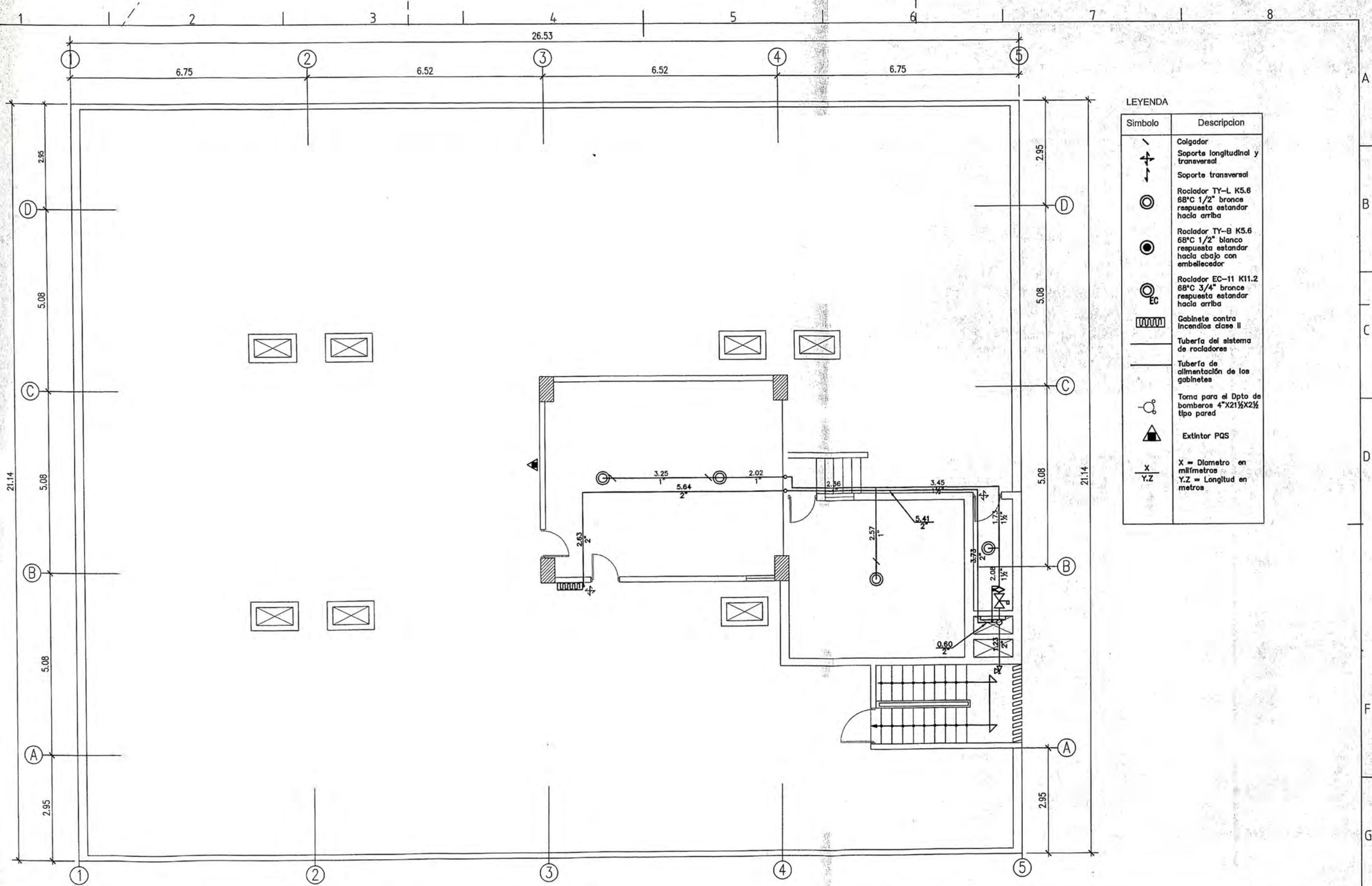
REVISION	DESCRIPCION DE REVISION	DIBUJADO	SUP.CONSTR.	JEF.DEP.CONST.	ING.DISC.DIS.	COORD.ING.DIS.	JEF.DEP.DIS.	FECHA
B	PARA REVISION	J.V.	J.G.	O.C.				22-06-10
A	PARA REVISION	J.V.	J.G.	O.C.				26-05-10

ESCALA:	1/50	CONTRATO No.:	---	REVI.:	---
DIB.:	J.VALENCIA CH.	C.O.N.º 002-2010-ANTIGUA ZONA	---	REVI.:	---
REV.:	D.TORALINO T.	PLANO No.:	---	REVI.:	---
APR.:	P.BRICEÑO H.	JEFE SUPERV.:	---		

PLANO No.	962100-2400-B-P-DWG-009	REVISION	B	FORMATO	A2
-----------	-------------------------	----------	---	---------	----

ESTE PLANO NO ES VALIDO A MENOS QUE LA ULTIMA REVISION ESTE FIRMADA A MANO

No. DE ARCHIVO: G:\insuficiencia 2\PLANOS\962100-2400-B-P-DWG-009-Rev.B.dwg



LEYENDA

Simbolo	Descripcion
	Colgador
	Soporte longitudinal y transversal
	Soporte transversal
	Rociador TY-L K5.6 68°C 1/2" bronce respuesta estandar hacia arriba
	Rociador TY-B K5.6 68°C 1/2" blanco respuesta estandar hacia abajo con embellecedor
	Rociador EC-11 K11.2 68°C 3/4" bronce respuesta estandar hacia arriba
	Gabinete contra incendios clase II
	Tubería del sistema de rociadores
	Tubería de alimentación de los gabinetes
	Toma para el Dpto de bomberos 4"x2 1/2"x2 1/2" tipo pared
	Extintor PQS
$\frac{X}{Y.Z}$	X = Diámetro en milímetros Y.Z = Longitud en metros

ADVERTENCIA
 25 20 10 0
 SI LA BARRA NO MIDE 25mm
 EL DEL. NO ESTA A ESCALA

REVISIONES POR SFP	
SUP.CONSTR.:	---
JEF.DEP.CONSTR.:	---
ING.DISC.DS.:	---
COORD.ING.DS.:	---
JEF.DEP.DS.:	---

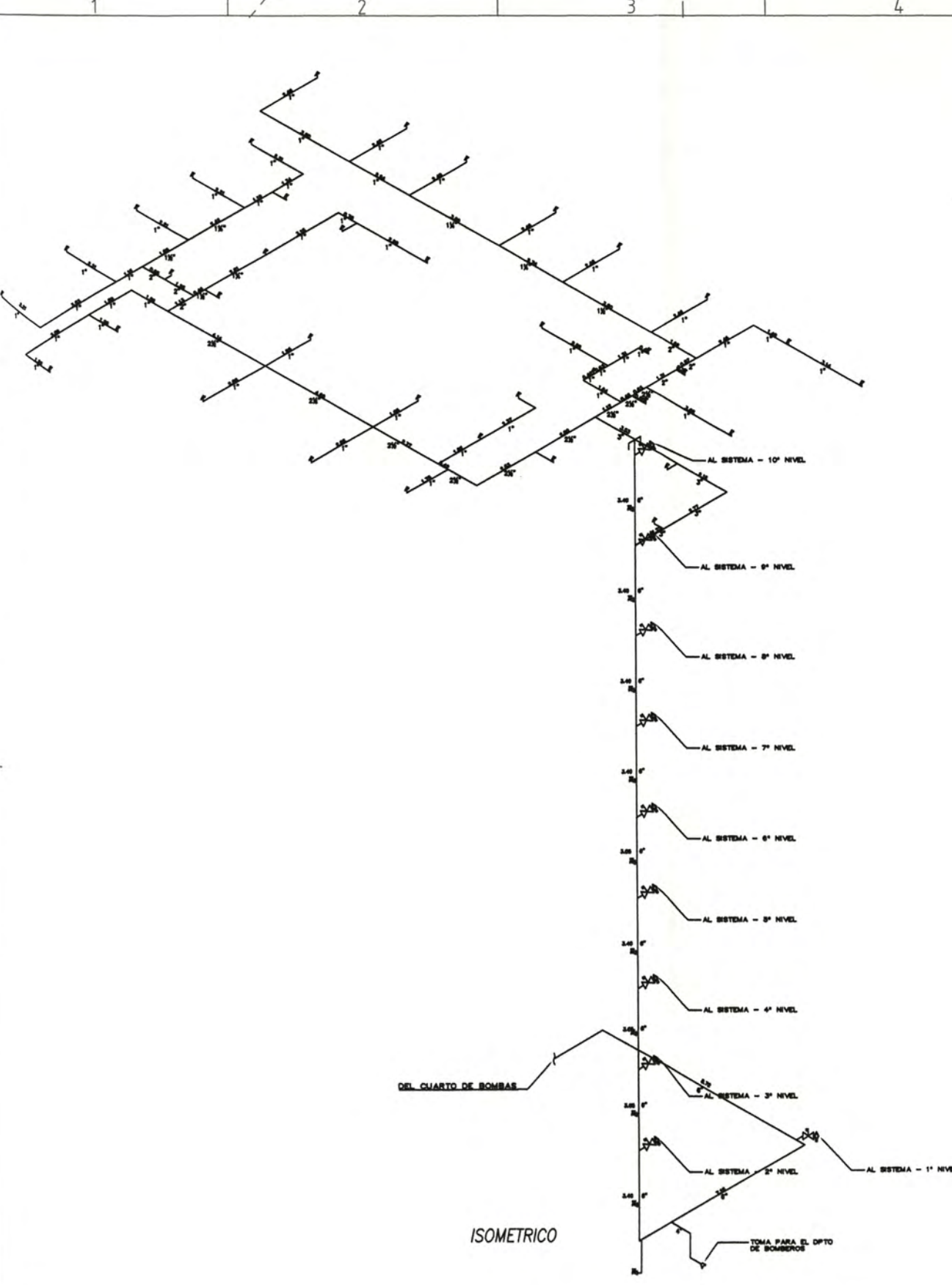
DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA
 EDIFICIO SHP LIMA
 SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA
 AGUA CONTRA INCENDIO
 PLANTA - 10º PISO

PARA REVISION	J.V.	J.V.	O.C.							
DESCRIPCION DE REVISION	DELLADO	SUP.CONSTR.:	JEF.DEP.CONSTR.:	ING.DISC.DS.:	COORD.ING.DS.:	JEF.DEP.DS.:	FECHA	ESCALA:	CONTRATO No.	REVI.:
								1/50	C.O.Nº 002-2010-ANTIGUA ZONA	REV1.:
									PLANO No.	REV.:
										REV2.:
										REV3.:
										JEF.SUPERY.:

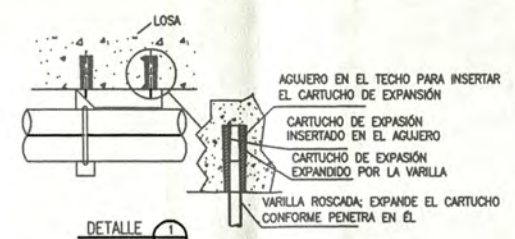
PLANO No. 962100-2400-B-P-DWG-010
 REVISION A
 FORMATO A2

ESTE PLANO NO ES VALIDO A MENOS QUE LA ULTIMA REVISION ESTE FIRMADA A MANO

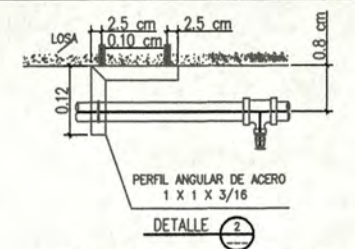
No. DE ARCHIVO: G:\Insuficiencia 2 (PLANOS)\962100-2400



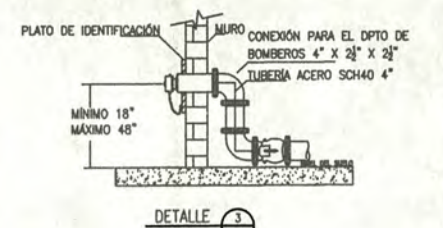
ISOMETRICO



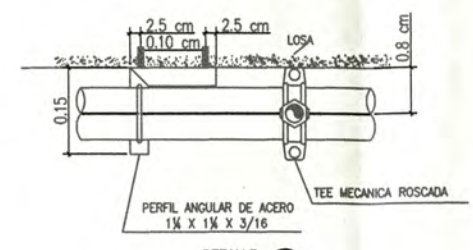
DETALLE 1
 COLGADOR PARA LOSA (S/E)



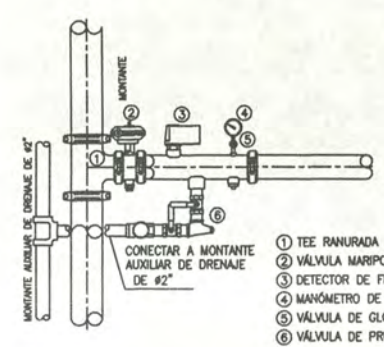
DETALLE 2
 SOPORTE PARA TUBERIA 1 1/2" A 1" (S/E)



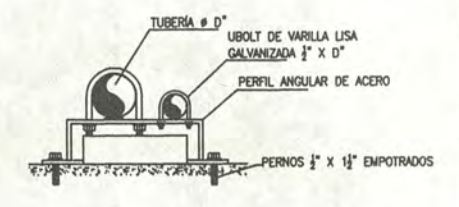
DETALLE 3
 CONEXION PARA EL DEPARTAMENTO DE BOMBEROS - VALVULA DE RETENCION (S/E)



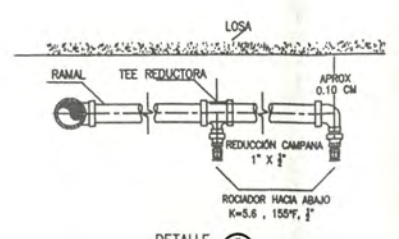
DETALLE 4
 SOPORTE PARA TUBERIA 3" A 2" (S/E)



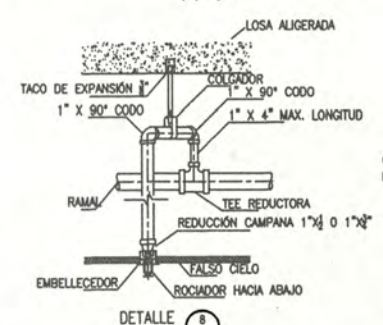
DETALLE 5
 CUADRO DE VALVULAS (S/E)



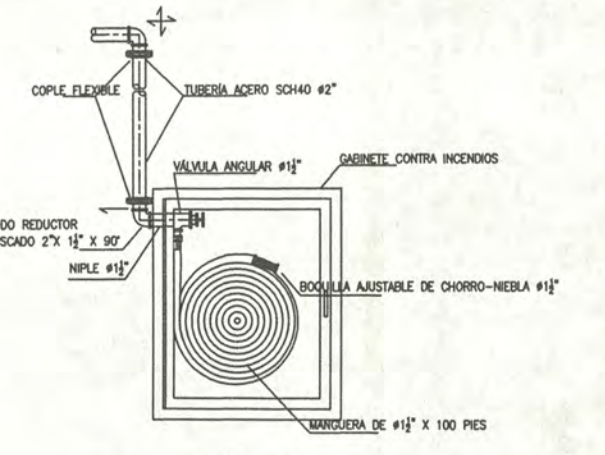
DETALLE 6
 SOPORTE PERFIL ANGULAR (S/E)



DETALLE 7
 ROCIADOR HACIA ABAJO (S/E)



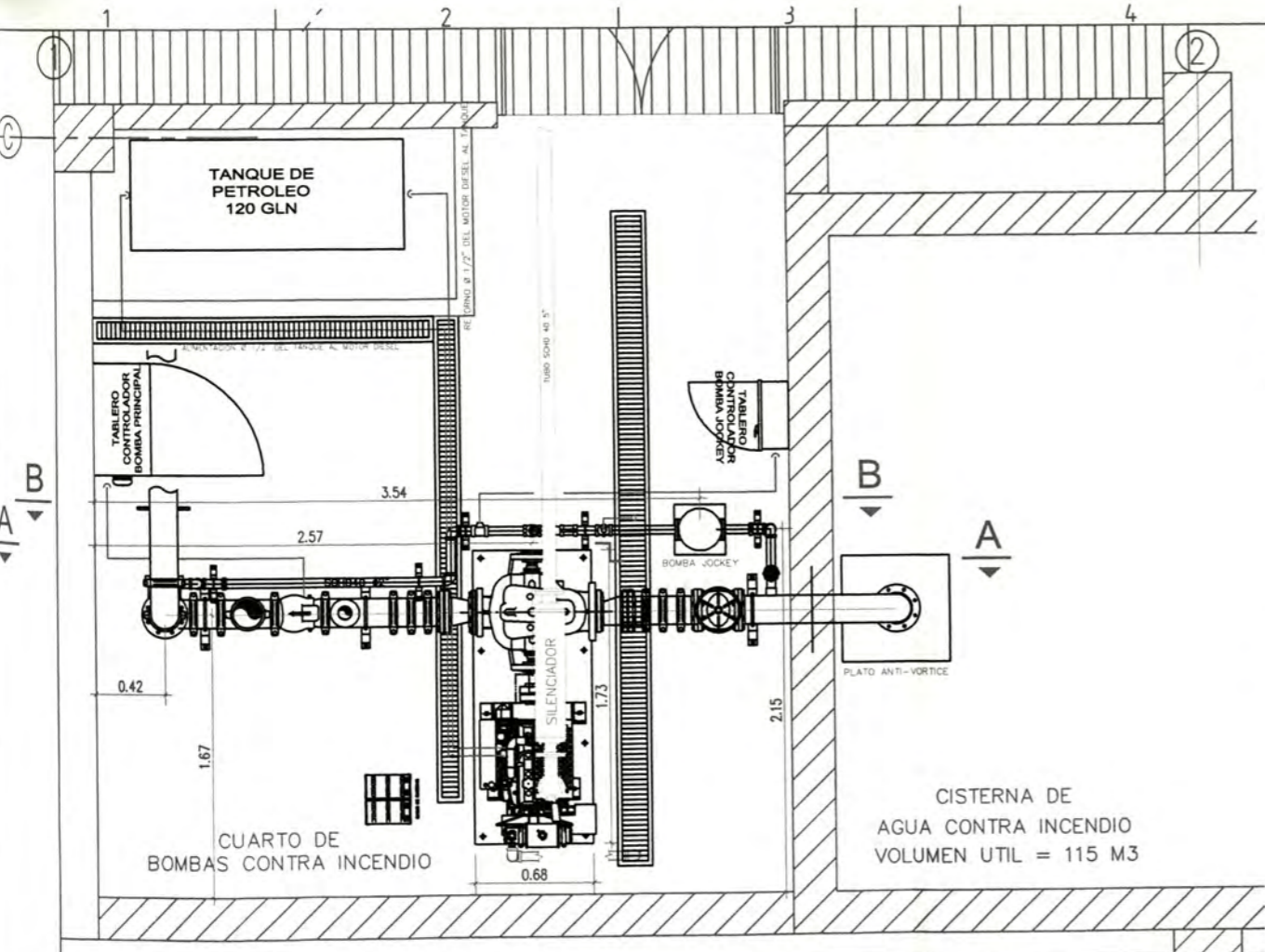
DETALLE 8
 ROCIADOR HACIA ABAJO (S/E)



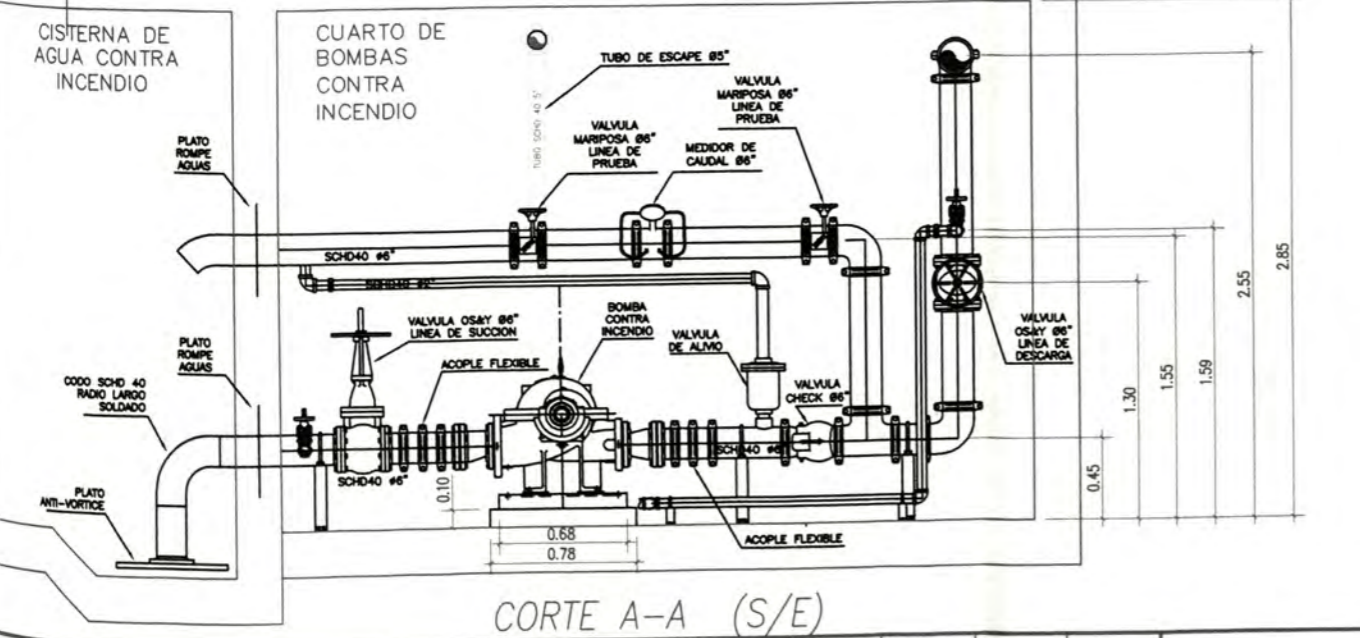
DETALLE 9
 GABINETE CONTRA INCENDIO CLASE II - ALIMENTACION AEREA (S/E)

										<p>ADVERTENCIA</p> <p>SI LA BARRA NO MIDE 25mm EL DIB. NO ESTA A ESCALA</p>		<p>DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA</p> <p>EDIFICIO SHP LIMA</p> <p>SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA</p> <p>AGUA CONTRA INCENDIO</p> <p>ISOMETRICO Y DETALLES</p>	
										<p>REVISIONES POR SHP</p> <p>SUP.CONSTR.: -- --</p> <p>JEF.DEP.CONST.: -- --</p> <p>ING.DISC.DS.: -- --</p> <p>COORD.ING.DS.: -- --</p> <p>JEF.DEP.DS.: -- --</p>		<p>PLANO No.</p> <p>962100-2400-B-P-DWG-011</p>	
										<p>ESCALA: 1/30</p> <p>CONTRATO No. --</p> <p>REVL.: --</p> <p>DIB.: J.VALENCIA CH. --</p> <p>C.O.N.º 002-2010-ANTIGUA ZONA</p> <p>REV2.: --</p> <p>REV.: D.TORALINO T. --</p> <p>PLANO No. REV. --</p> <p>REV3.: --</p> <p>APR.: P.BRICEÑO H. --</p> <p>JEFE SUPERY: --</p>		<p>REVISION</p> <p>B</p> <p>FORMATO</p> <p>A2</p>	
<p>ESTE PLANO NO ES VALIDO A MENOS QUE LA ULTIMA REVISION ESTE FIRMADA A MANO</p>													

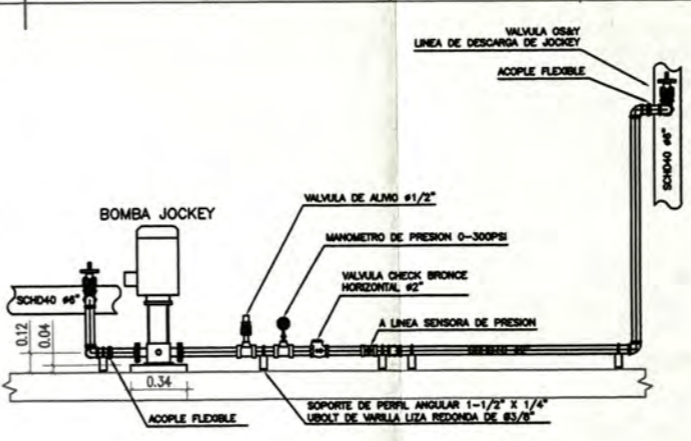
No. DE ARCHIVO: G:\insuficiencia 2\PLANOS\961200-2400-B-P-DWG-011-Rev.B.dwg



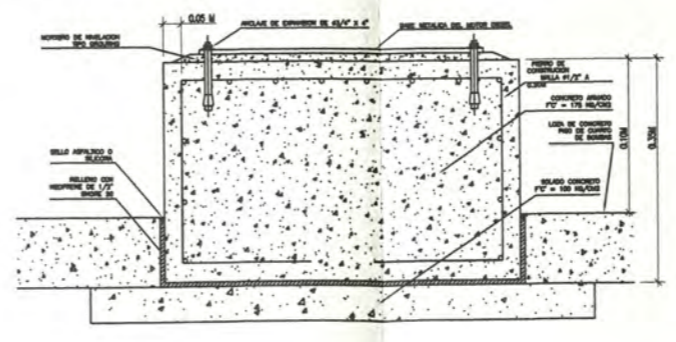
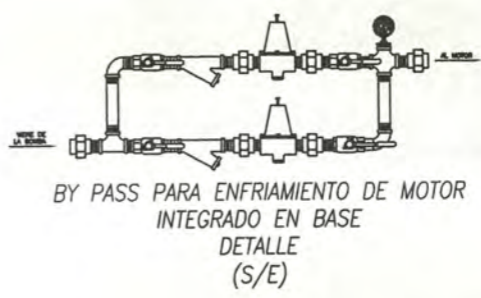
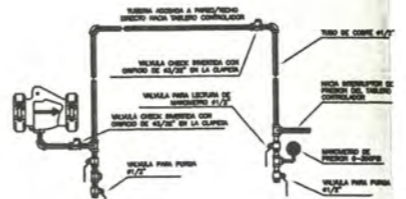
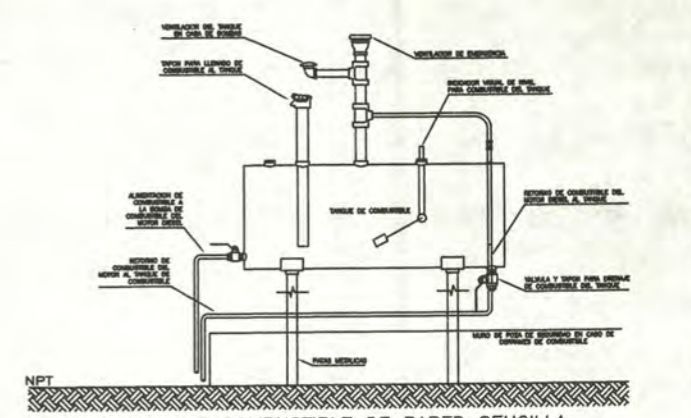
VISTA DE PLANTA (S/E)



CORTE A-A (S/E)



CORTE B-B (S/E)

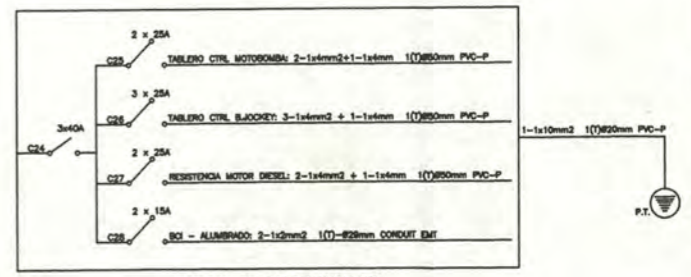


NOTAS GENERALES

- EL PISO DE LA CASA DE BOMBAS TENDRA UNA PENDIENTE HACIA LA CANALETA DE DRENAJE DE APROX. 5%, PARA EVACUAR CUALQUIER DERRAME DE AGUA.
- ENTRE EL SOPORTE METALICO DE LAS BATERIAS Y ELLAS SE COLOCARAN LISTONES DE MADERA DE 1/2" DE ESPESOR.
- TODOS LAS TUBERIAS DE DRENAJE SERAN DE FIERRO GALVANIZADO STANDARD PINTADO DE COLOR ROJO, SE INSTALARAN ADOSADOS AL PISO CON ABRAZADERAS DE DOS OREJAS.
- POR NINGUN MOTIVO SE DEBE PERMITIR EL USO DE LA CASA DE BOMBAS PARA OTRO FIN, SE MANTENDRA LIMPIA Y VENTILADA.
- LA TUBERIA DE LOS GASES DE ESCAPE TENDRA UN AISLAMIENTO TERMICO PARA EVITAR QUEMADURAS.
- EL CUARTO DE BOMBAS CUENTARA CON UNA CANALETA DE DRENAJE CON REJILLA Y CONEXION AL DESAGUE.

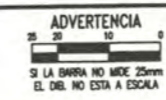
NOTAS GENERALES

- SE TIENE UN CIRCUITO ELECTRICO INDEPENDIENTE EN EL TABLERO ELECTRICO PRINCIPAL PARA EL SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS
- TODA LA TUBERIA DEL CABLEADO ELECTRICO EMPOTRADA ES PVC-SAP Y ESTA PROTEGIDA CONTRA EL FUEGO Y EL INGRESO DE AGUA
- LA TUBERIA DEL CABLEADO ELECTRICO ADOSADA EN EL PISO ES METALICA GALVANIZADA Y ESTA PROTEGIDA CONTRA EL FUEGO Y EL INGRESO DE AGUA.



EQUIPOS DE BOMBEO CONTRA INCENDIO

- BOMBA PATTERSON PUMPS MODELO 5x4x12 SSC HORIZONTAL SPLIT CASE UL-FM APPROVED 500GPM/130PSI
MOTOR DIESEL MARCA CLARKE ENGINE MODELO JU4H-UF24 TIER-1
TABLERO DE CONTROL FIRETROL MODELO 1100-JL12N-N31 UL-FM APPROVED
BOMBA JOCKEY GRUNDFOS MODELO CR1-12113623-T UL LISTED A 5GPM/144PSI
TABLERO DE CONTROL FIRETROL MODELO 500T-AF11A UL LISTED



DEPARTAMENTO DE DISEÑO - INGENIERIA	
EDIFICIO SHP LIMA	
SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO - EDIFICIO SHP LIMA	
CUARTO DE BOMBAS DE AGUA CONTRA INCENDIO	
PLANTA, CORTES Y DETALLES	
PLANO No.	962100-2400-B-P-DWG-012
REVISION	A
FORMATO	A2

PARA REVISION	DIBLADO	SUP.CONSTR.	JEF.DEP.CONST.	ING.DISC.DIS.	COORD.ING.DIS.	JEF.DEP.DIS.	FECMA
REVISION							

ESCALA:	1/30	CONTRATO No.:		REVI.:	
DIB.:	J.VALENCIA CH.	C.O.Nº 002-2010-ANTIGUA ZONA		REV2.:	
REV.:	D.TORALINO T.	PLANO No.		REV3.:	
APR.:	P.ARRICORIO H.			JEFE.SUPRV.:	

ANEXO I

LISTADO DE DOCUMENTOS ENTREGADOS POR EL CLIENTE

Ítem	Descripción	Código de documento	Revisión	Tipo de documento	Comentarios
01	Numeración de las tuberías Nomenclatura y Codificación	962100-000-STD-P-DWG-001	0	Estándar de tuberías	
02	Designación de equipos y Numeración de válvulas Nomenclatura y Codificación	962100-000-STD-P-DWG-002	0	Estándar de tuberías	
03	Símbolos Piping - Nomenclatura y Codificación	962100-000-STD-P-DWG-003	0	Estándar de tuberías	
04	Símbolos de Válvulas y Conexiones - Nomenclatura y Codificación	962100-000-STD-P-DWG-004	0	Estándar de tuberías	
05	Símbolos de Equipos Nomenclatura y Codificación	962100-000-STD-P-DWG-005	0	Estándar de tuberías	
06	Tapa para Drenaje de Sumideros Metálicos - Detalle	962100-000-STD-P-DWG-011	0	Estándar de tuberías	
07	Símbolos de Dibujo - General	962100-000-STD-G-DWG-001	A	Estándares generales	
08	Símbolos de Dibujo - General	962100-000-STD-G-DWG-001	B	Estándares generales	
09	Símbolos de Dibujo - General	962100-000-STD-G-DWG-002	B	Estándares generales	Plano repetido mal nombrado
10	Plumas y Simbología General - General	962100-000-STD-G-DWG-003	0	Estándares generales de dibujo	
11	SHP-ING-A-PLOT	N/A	N/A	Plot Styles SHP	
12	SHP-ING-C-PLOT	N/A	N/A	Plot Styles SHP	
13	SHP-ING-E-PLOT	N/A	N/A	Plot Styles SHP	
14	SHP-ING-MA-PLOT	N/A	N/A	Plot Styles SHP	
15	SHP-ING-MB-PLOT	N/A	N/A	Plot Styles SHP	
16	SHP-ING-PLOT-A3	N/A	N/A	Plot Styles SHP	
17	SHP-ING-P-PLOT	N/A	N/A	Plot Styles SHP	
18	SHP-ING-S-PLOT	N/A	N/A	Plot Styles SHP	
19	SHP-ING-ST-PLOT	N/A	N/A	Plot Styles SHP	
20	A1-MM-CONS	N/A	N/A	SUP Diseño	
21	A2-MM-CONS	N/A	N/A	SUP Diseño	
22	Estructura de Codificación de Documentos y Planos	962100-000-G-AD-PRO-001	4	Estándar de dibujo	
23	Presentación y Criterios para evaluación de propuestas Técnico Economicas.	962100-000-LIC-AD-PRO-001	G	Estandar para licitación	
24	Condiciones Generales para Servicios de Ingeniería, Procura y Supervisión de Obras	962100-000-LIC-G-CG-002	E	Estandar para licitación	
25	Hoja para Presupuesto	DT00-2400-LIC-G-LP-000	0	Estandar para licitación	
26	Especificaciones Técnicas de Pintura en Albañilería	962100-000-G-A-ET-018	B	Estandar para licitación	
27	Especificaciones Técnicas de Movimiento de Tierras	962100-000-G-C-ET-001	A	Estandar para licitación	
28	Especificaciones Técnicas de Demoliciones	962100-000-G-C-ET-002	A	Estandar para licitación	
29	Especificaciones Técnicas de Obras de Concreto Armado	962100-000-G-C-ET-004	A	Estandar para licitación	
30	Especificaciones Técnicas de Reparación de Fisuras	962100-000-G-C-ET-005	A	Estandar para licitación	
31	Especificaciones Técnicas de Muros y Tabiques	62100-000-G-C-ET-007	A	Estandar para licitación	
32	Especificaciones Técnicas de Colocación de Grout	962100-000-G-C-ET-020	A	Estandar para licitación	

LISTADO DE DOCUMENTOS ENTREGADOS POR EL CLIENTE

33	Especificaciones Técnicas de Provisión de Instalación de Pernos	962100-000-G-C-ET-022	A	Estandar para licitación
34	Especificaciones Técnicas de Instalaciones eléctricas	962100-000-G-E-ET-016	A	Estandar para licitación
35	Especificaciones Técnicas de Limpieza y mantenimiento de Estructuras	962100-000-G-M-ET-001	A	Estandar para licitación
36	Especificaciones Técnicas de Pintado Industrial	962100-000-G-M-ET-002	A	Estandar para licitación
37	Especificaciones Técnicas de Estructuras Metálicas	962100-000-G-M-ET-004	A	Estandar para licitación
38	Especificaciones Técnicas de Soldadura	962100-000-G-M-ET-005	A	Estandar para licitación
39	Especificaciones Técnicas de Sistema de aseguramiento y control de la calidad	962100-000-G-PM-ET-001	A	Estandar para licitación
40	Especificaciones Técnicas de Sistema de aseguramiento y control de la calidad obras civiles	962100-000-G-PM-ET-002	A	Estandar para licitación
41	Especificaciones Técnicas de Sistema de seguridad	962100-000-G-PM-ET-003	A	Estandar para licitación
42	Especificaciones Técnicas de Instalaciones Sanitarias	962100-000-G-P-ET-017	C	Estandar para licitación
43	Formatos para dibujo en Planos -para contratistas y Consultoras	Capas, Superficie Interna, Superficie Externa	—	Estandar para licitación
44	Sellos para estados de planos	Sello estado de plano MM; Sello estado de plano PULG	—	Estandar para licitación
45	Leyenda Especificaciones Técnicas para Licitación	—	—	Estandar para licitación
46	Arquitectura_Planta - 1° piso	A1-SHP-A-12810	—	Plano para licitación
47	Arquitectura_Planta - 2° piso	A1-SHP-A-12811	—	Plano para licitación
48	Arquitectura_Planta - 3° piso	A1-SHP-A-12812	—	Plano para licitación
49	Arquitectura_Planta - 4° piso	A1-SHP-A-12813	—	Plano para licitación
50	Arquitectura_Planta - 5° piso	A1-SHP-A-12814	—	Plano para licitación
51	Arquitectura_Planta - 6° piso	A1-SHP-A-12815	—	Plano para licitación
52	Arquitectura_Planta - 7° piso	A1-SHP-A-12816	—	Plano para licitación
53	Arquitectura_Planta - 8° piso	A1-SHP-A-12817	—	Plano para licitación
54	Arquitectura_Planta - 9° piso	A1-SHP-A-12818	—	Plano para licitación
55	Arquitectura_Planta - 10° piso	A1-SHP-A-12819	—	Plano para licitación
56	Corte A-A	A1-SHP-A-12829	—	Plano para licitación
57	Corte B-B	A1-SHP-A-12830	—	Plano para licitación
58	Elevación Frontal	A1-SHP-A-12831	—	Plano para licitación
59	Cimentación	A1-SHP-C-12832	—	Plano para licitación
60	Columnas Placas y Muros	A1-SHP-C-12833	—	Plano para licitación
61	Vigas 1° piso	A1-SHP-C-12834	—	Plano para licitación
62	Vista Planta - Tipica	A1-SHP-C-12835	—	Plano para licitación
63	Vigas 9° piso	A1-SHP-C-12836	—	Plano para licitación
64	Encofrado -Techo primer piso	A1-SHP-C-12837	—	Plano para licitación
65	Encofrado -2° al 8° Piso	A1-SHP-C-12838	—	Plano para licitación
66	Encofrado -9° Piso	A1-SHP-C-12839	—	Plano para licitación
67	Encofrado - Cuarto de maquinas	A1-SHP-C-12841	—	Plano para licitación
68	Diagrama unifilar electrico - Telefonico -Detalle por piso	A1-SHP-E-12854	0	Plano para licitación
69	Diagrama unifilar electrico - Telefonico -Detalle 1er piso	A1-SHP-E-12855	0	Plano para licitación
70	Diagrama unifilar electrico - Telefonico -Detalle de 2do piso	A1-SHP-E-12856	0	Plano para licitación
71	Diagrama unifilar electrico - Telefonico -Detalle de 3cer piso	A1-SHP-E-12857	0	Plano para licitación

LISTADODE DOCUMENTOS ENTREGADOS POR EL CLIENTE

72	Diagrama unifilar electrico - Telefonico -Detalle de 4to piso	A1-SHP-E-12858	0	Plano para licitación
73	Diagrama unifilar electrico - Telefonico -Detalle de 5to piso	A1-SHP-E-12859	0	Plano para licitación
74	Diagrama unifilar electrico - Telefonico -Detalle de 6to piso	A1-SHP-E-12860	0	Plano para licitación
75	Diagrama unifilar electrico - Telefonico -Detalle de 7mo piso	A1-SHP-E-12861	0	Plano para licitación
76	Diagrama unifilar electrico - Telefonico -Detalle de 8vo piso	A1-SHP-E-12862	0	Plano para licitación
77	Diagrama unifilar electrico - Telefonico -Detalle de 9no piso	A1-SHP-E-12863	0	Plano para licitación
78	Diagrama unifilar electrico - Telefonico -Detalle de 10mo piso	A1-SHP-E-12864	0	Plano para licitación
79	Tanques bajo y alto - Detalles	A1-SHP-IS-12820	—	Plano para licitación
80	Montajes - Desague y ventilación	A1-SHP-IS-12821	—	Plano para licitación
81	Montaje agua y desague 1er piso	A1-SHP-IS-12823	—	Plano para licitación
82	Montaje agua y desague - Planta típica	A1-SHP-IS-12824	—	Plano para licitación
83	Montaje agua - Mezzanine	A1-SHP-IS-12825	—	Plano para licitación
84	Montaje desague - Mezzanine	A1-SHP-IS-12826	—	Plano para licitación
85	Montaje agua - Cuarto de maquinas	A1-SHP-IS-12827	—	Plano para licitación
86	Montaje desague - Azotea	A1-SHP-IS-12828	—	Plano para licitación
87	Ubicación	A1-SHP-U-12809	—	Plano para licitación

ANEXO II

CONTRATO PRINCIPAL

INGENIERIA, SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONAMIENTO, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE NUEVO SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO EDIFICIO ADMINISTRATIVO

CONTRATO No. : C.O. No. 002-2010--ANTIGUA ZONA

INDICE

CLAUSULA	DESCRIPCION	PAG.
	INDICE	1
CAUSULA PRIMERA	OBJETO DEL CONTRATO	3
CLAUSULA SEGUNDA	DEFINICIONES, ALCANCE DE LA OBRA Y EXCLUSIONES	4
CLAUSULA TERCERA	NATURALEZA DEL CONTRATO Y EJECUCION DE LA OBRA	8
CLAUSULA CUARTA	RETRIBUCION Y FORMA DE PAGO	9
CLAUSULA QUINTA	PERSONAL RESPONSABLE DE LA OBRA	12
CLAUSULA SEXTA	VIGENCIA	13
CLAUSULA SETIMA	RELACION Y RESPONSABILIDAD LABORAL	13
CLAUSULA OCTAVA	MOROSIDAD Y PENALIDADES	14
CLAUSULA NOVENA	GARANTIA	16
CLAUSULA DECIMA	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	18
CLAUSULA DECIMA PRIMERA	DERECHOS Y OBLIGACIONES DE SHP	21
CLAUSULA DECIMA SEGUNDA	SEGURIDAD E HIGIENE MINERA Y MEDIO AMBIENTE	22
CLAUSULA DECIMA TERCERA	RESOLUCION	24
DECIMA CUARTA	DOCUMENTOS DURANTE EL DESARROLLO Y TERMINO DE LA OBRA	26
CLAUSULA DECIMA QUINTA	TERMINO DE LA OBRA	27
CLAUSULA DECIMA SEXTA	JURISDICCION	29
CLAUSULA DECIMA SETIMA	CESION	29
CLAUSULA DECIMA OCTAVA	SUBCONTRATACION	30
CLAUSULA DECIMA NOVENA	AUTONOMIA	30
CLAUSULA VIGESIMA	MODIFICACION Y/O AMPLIACION	30
CLAUSULA VIGESIMA PRIMERA	CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR	31
CLAUSULA VIGESIMA SEGUNDA	CONFIDENCIALIDAD	32
CLAUSULA VIGESIMA	INTERFERENCIA CON OTROS CONTRATISTAS	33

TERCERA		
CLAUSULA VIGESIMA CUARTA	DECLARACIONES	33
CLAUSULA VIGESIMA QUINTA	DISPOSICIONES GENERALES	33
CLAUSULA VIGESIMA SEXTA	DISPOSICIONES ESPECIALES	34
CLAUSULA VIGESIMA SETIMA	PREVALENCIA DE DOCUMENTOS EN EL CONTRATO	35
CLAUSULA VIGESIMA OCTAVA	SUSCRIPCION	35
CLAUSULA VIGESIMA NOVENA	INSTRUMENTOS	35
CLAUSULA TRIGESIMA	IDIOMA	36

CONTRATO LLAVE EN MANO A SUMA ALZADA

INGENIERIA, SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONAMIENTO, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DE NUEVO SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO

服 务 合 同

C.O. N° 002 – 2010 - ANTIGUA ZONA

工程经理部，合同编号CS N° 007 - 2009

Conste por el presente documento, el **CONTRATO LLAVE EN MANO A SUMA ALZADA** que celebran, de una parte **Shougang Hierro Perú SAA**, en adelante **SHP**, con RUC N° 20100142989, con domicilio en República de Chile N° 262, Jesús María, representada por el Sr. Raúl Vera La Torre, Gerente General Adjunto, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 08261070 y el Sr. **Xu Fu Chun**, Gerente de Ingeniería, identificado con **Carnet de Extranjería N° 000534717**, ambos con Poderes inscritos en Partida N° 11348116; y de la otra parte **ABS INGENIEROS CONSULTING S.A.C.** con RUC N° 20492252965, con domicilio en Jr. Fernando Tola No 3133, 3er. Piso, Lima Piso 5to., Distrito de San Martín de Porres, Provincia y Departamento de Lima, representado por su Gerente General Pedro Celestino Briceño Huamán, con Documento Nacional de Identidad No. 06543094, según Partida No. **12188099**, Asiento **A00001** del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima a quien en adelante se denominará **EL CONTRATISTA**, de acuerdo a los términos y condiciones siguientes:

双方借助此文件签署《包干服务合同》，甲方为：首钢秘铁，税号：20100142989，地址：秘鲁，利马市，耶稣·玛利亚区，智利共和国大街262号，代表人：财物副经理安琦·米歇尔·贝纳维德·雷耶斯，全国统一身份证：08263864，具有全国及市政选民证，授权书矿业公注局注册编号168，卷宗号15335，以及总经理孔爱民，外国人居留证：000069763，以下甲方简称为秘铁；乙方为：GMI工程顾问公司，税号：20100356270，地址：利马省利马市，苏尔奇约区，共和国大道4667号-

5楼，代表人：总经理瓦尔特·希尔瓦·圣迪斯特班·雷吉赫，全国统一身份证：07795269，利马及卡亚俄注册处法人登记编号02007592，注册号C00009，以下简称顾问，合同内容及条件如下：

CLAUSULA PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO

第一条：合同目的

1.1. SHP, de acuerdo a lo establecido en los artículos 1771° al 1779 del Código Civil contrata a **EL CONTRATISTA** para la ejecución de La Obra Modalidad Llave en Mano a Suma Alzada : **“INGENIERIA, SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONAMIENTO, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO EDIFICIO SHP - LIMA”**, a ejecutarse en las Instalaciones del Edificio Administrativo ubicado la Avenida República de Chile 282, Distrito de Jesús María en la Provincia de Lima de propiedad de Shougang Hierro Perú S.A.A., en adelante **SHP**.

1.1.根据《民法》第1764条及其内容，秘铁与顾问公司执行此合同，以进行《圣尼古拉斯选厂9系列改造》项目中的“基础工程设计、详细工程设计，技术招标文件编制”服务。

1.2. SHP, es una empresa privada creada bajo legislación peruana, dedicada a la actividad minera dentro de las Concesiones transferidas por el Estado Peruano.

1.3. EL CONTRATISTA, es una empresa privada creada bajo la legislación peruana, dedicada a las actividades de la construcción civil.

1.4. Mediante Licitación Privada, SHP con fecha **14 de abril** otorgó la buena pro a **EL CONTRATISTA**, para ejecutar La Obra: **“INGENIERIA, SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONAMIENTO, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO EDIFICIO SHP - LIMA”**,

1.5. EL CONTRATISTA desarrollará La Obra sobre la base del Expediente Técnico que incluye todos los documentos que se especifican en los anexos, la Absolución de Consultas y la Propuesta Técnico-Económica de **EL CONTRATISTA**, tal que comprende las consideraciones y/o excepciones de **EL CONTRATISTA**. **Todos los documentos nombrados forman parte integrante de este contrato,**

según se muestra en los **anexos**.

1.6. El presente Contrato Modalidad Llave en Mano regula la ejecución de La Obra "INGENIERIA, SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONAMIENTO, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS EDIFICIO SHP - LIMA" en los términos y condiciones señalados en el presente documento.

1.6. 顾问将根据94-4244-PPT-09-Rev 2号《经济及技术标》进行服务，该文件为本合同构成部分，列于附录1中，其中包含2009年4月第998301-500-B-PM-TR-005 Rev。

CLAUSULA SEGUNDA: DEFINICIONES, ALCANCE DE LA OBRA Y EXCLUSIONES.

第二条：服务范围及确定

2.1. DEFINICIONES:

Para efectos del presente Contrato de Servicios, se precisa el alcance de los siguientes términos:

2.1.根据本合同内容，对于顾问《基础工程、详细工程及投标文件开发》服务的范围，应严格遵照顾问方《经济及技术标》及招标中的顾问协议执行。

- **LA OBRA:** Se define como el conjunto de actividades a realizar **EL CONTRATISTA**, como parte integrante de este contrato, las cuales comprenden la ingeniería, los suministros de equipos y materiales, montaje, comisionamiento, pruebas y puesta en marcha. del Nuevo Sistema Contra incendios del Edificio Administrativo de **SHP**.

- **CONTRATO:** Documento suscrito por **EL CONTRATISTA** y **SHP** y cuyas términos y condiciones se especifican en el presente documento.

- **EI CONTRATISTA:** Es la empresa que ejecutará La Obra materia de este contrato. Esta empresa nombrará un Ingeniero Residente y Un Ingeniero de Seguridad, quienes realizarán las labores inherentes a cada uno y propias de coordinación con **EL SUPERVISOR DE SHP** y que se detallan en este documento.

- **REPRESENTANTE DE SHP:** Queda entendido que la Gerencia de Ingeniería, el Dpto. de Diseño, Dpto. de Construcción, Dpto. de Administración de Licitaciones y Contratos, Dpto. de Costos y Presupuestos y el Administrador de Contratos de la Gerencia de Ingeniería de **SHP**, serán considerados conjunta o separadamente como el Representante de **SHP** para el presente Contrato.

- **EL SUPERVISOR DE SHP:** Es el representante de **SHP**, quien ejercerá la comunicación y coordinación constante con **EL CONTRATISTA** e internamente con **SHP** durante la ejecución de La Obra: "INGENIERIA, SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONAMIENTO, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS". **EL SUPERVISOR DE SHP** es nombrado por la Gerencia de Ingeniería.

-**SHP:** Se refiere a los representantes legales de la Empresa **Shougang Hierro Perú S.A.A.**; y también a las instalaciones físicas de la empresa y a cada uno de los responsables de **SHP** que tienen injerencia directa con este contrato de acuerdo con sus facultades, como son:

- Gerencia de Ingeniería
- Dptos de Diseño, Construcción, Licitaciones Contratos y Presupuestos, Proyectos de Inversión.
- Gerencia de Logística.
- Dpto. de Investigación y Desarrollo (Control de Procesos).
- Gerencia de Finanzas
- Asesoría Jurídica
- Dpto. Seguridad y Medio Ambiente.
- Comité de Recepción de La Obra.

2.2 ALCANCE DE LA OBRA

Los trabajos y alcances de la presente Obra "INGENIERIA, SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONAMIENTO, PRUEBAS Y

PUESTA EN MARCHA DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS”, consiste en el desarrollo de los siguientes cuatro tipos de Servicios y los entregables que en los mismos se detallan:

2.2.1. ELABORACIÓN DE LA INGENIERÍA

EL CONTRATISTA desarrollará la ingeniería del sistema de agua contra incendios con la premisa de asegurar su correcto funcionamiento y operación, además del cumplimiento estricto de los estándares del Reglamento Nacional de Edificaciones vigente y con normas de la **National FIRE Protection Association – NFPA**. Esta fase comprende las actividades:

Definir los flujos de agua, en caudal y presión requeridos para el nuevo sistema contra incendios y/o requerido para alimentar los gabinetes contra incendios de cada piso. Las Memorias de cálculo deberán usar como referencia los requerimientos de norma **NFPA**.

Desarrollar un sistema óptimo de presurización automática para el suministro seguro de agua con caudal y presión suficientes y constantes.

Definir la presurización de la red hidráulica basada en una electro bomba principal, conjuntamente con una bomba auxiliar “jockey”.

La operación de las electrobombas deberán estar gobernadas con un tablero de control principal.

Determinar y verificar la capacidad de almacenamiento de agua de la cisterna dando la definición técnica para la adecuación o modificación que fuera necesario implementar. Además se evaluará la infraestructura física para recomendar las modificaciones necesarias.

Lista de Equipos, Válvulas y Materiales considerados en su propuesta técnica – económica y las que puedan requerirse en general para la implementación completa del proyecto de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE A-130) y las normativa que aplique.

Elaboración y complementación de las especificaciones técnicas completas de todos los elementos que serán suministrados, montados e instalados como parte del proyecto.

Elaboración de todos los Planos del sistema de agua contra incendio (Sistema de bombeo, Montante, Gabinetes, rociadores si aplica, entre otros). Los Diagramas de Flujo o PI&D que se desarrollen como parte de la ingeniería, deberán contemplar los códigos o Tag Number de los equipos, así como los códigos e identificación de líneas y otras que correspondan a un correcto diseño.

Evaluación y elaboración del sistema de detección y alarma de incendios (estaciones manuales, panel de detección y alarma, sensores de humo, temperatura, gases, de fuego si aplica, entre otros.) e integración con los sensores y alarmas existentes en el edificio.

Memoria descriptiva integral del sistema contraincendio.

Elaboración de todas las actas de protocolos de prueba para las electrobombas con los parámetros considerados para su correcto funcionamiento y requeridos por la autoridad competente (Municipalidad, INDECI, entre otros).

Elaboración de manual de Operaciones del sistema contra incendio.

Elaboración de un Plan de Contingencias y Simulacros del nuevo sistema contra incendio.

Como fase final del desarrollo de su ingeniería, EL CONTRATISTA procederá a la realización de los expedientes que correspondan para ser presentados a la Municipalidad e INDECI para la obtención de la licencia de Construcción y/o permisos que correspondan para proceder a la ejecución de las obras. Cualquier observación a dichos expedientes de parte de la municipalidad u organismo de defensa civil, deberá ser levantada a la brevedad por EL CONTRATISTA (a cuenta propia). Luego de levantadas las observaciones, aprobados los expedientes y obtenidas las licencias y/o permisos respectivos, se procederá a la siguiente etapa de suministro e instalación del sistema de agua contra incendio.

2.2.2, SUMINISTRO DE EQUIPOS Y MATERIALES

EL CONTRATISTA procederá a suministrar todos los Equipos y Materiales (Piping, Eléctricos, Instrumentación y Estructurales), necesarios para la implementación correcta del proyecto. Entre otros, deberá suministrar lo siguiente:

Bomba contra incendio principal, válvulas de corte y accesorios de conexión.

Bomba jockey, válvulas de corte y accesorios de conexión.

Tuberías, válvulas, uniones, bifurcaciones, pitones y accesorios de conexión.

Tableros de fuerza y control para bomba principal, bomba jockey y otros equipos que correspondan.

Instrumentos y accesorios de control de nivel y flujo.

Mangueras y gabinetes contra incendio con sus respectivos accesorios de conexión.

Válvulas en General.

Sprinklers (rociadores) para edificio oficina y sus respectivos soportes.

Sensores de temperatura y gases, adicionales a los existentes de ser necesarios.

Cámara de presión para señal de alarma.

Extintores portátiles y de carro de ser necesarios, con sus respectivos sellos y precintos de seguridad y con tarjetas de inspección periódica.

Herramientas contra incendios.

Señalización total del sistema contra incendio (letreros contra incendio).

EL CONTRATISTA deberá suministrar todos los materiales consumibles, de conexión y otros menores necesarios para la correcta instalación del sistema de agua contra incendio. Todos los equipos, tuberías, soporte, tableros y válvulas deberán ser pintados con pintura epóxica con espesor mínimo de 6 mils. Todos los equipos e instrumentos deberán contar con una placa de identificación en acero inoxidable de 12 cm x 8 cm aproximadamente, donde se indicará su respectivo TAG NUMBER en forma indeleble o en bajo relieve.

2.2.3. EJECUCIÓN DE PROYECTOS

EL CONTRATISTA, apenas obtenida las licencias y/o permisos correspondientes deberá iniciar la ejecución de obras del proyecto y como parte de ello deberá considerar lo siguiente:

Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a los documentos solicitados en Los Términos de Referencia, especificaciones técnicas y protocolos desarrollados en la ingeniería.

EL CONTRATISTA deberá realizar todos los trazos, niveles y

replanteos que considere necesarios para la correcta ejecución del proyecto.

Para la ejecución, **EL CONTRATISTA** deberá de presentar los protocolos correspondientes y control de calidad en el montaje y la instalación de los equipos y partes.

2.2.4. COMISIONAMIENTO, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

EL CONTRATISTA deberá incluir todo el suministro de personal, elementos, consumibles, herramientas y equipos para realizar el **Comisionado, pruebas y puesta en marcha de los equipos** instalados hasta conseguir y garantizar condiciones nominales y óptimas de funcionamiento. **EL CONTRATISTA** deberá desarrollar todas las **pruebas de funcionamiento** del sistema completo de agua contra incendio a satisfacción de **SHP**.

El Comisionar los equipos e instrumentos, implica completar la verificación de la instalación haciendo las pruebas correspondientes de continuidad, prueba de aislamiento de cables, inspección visual del montaje y conexionado final e identificación de cables, verificación de alineamiento y pruebas de funcionamiento.

La verificación de los equipos e instrumentos de terreno, se hará de acuerdo a indicaciones del fabricante y con los calibradores y simuladores correspondientes. Se deben verificar los rangos de calibración, puntos de ajuste y pruebas según especificaciones técnicas.

Las Pruebas del sistema incluye las pruebas Hidrostáticas de Tuberías, pruebas de Estanqueidad de cisternas, pruebas en Vacío y pruebas de Arranque sin carga y con carga de cada uno de sus equipos y del sistema en su conjunto de acuerdo a las especificaciones técnicas y estándares nacionales e internacionales y a completa satisfacción de **SHP**.

Dentro de lo que compete suministrar a **EL CONTRATISTA** sin ser limitativo, se indica lo siguiente:

Bombas de presión para pruebas hidrostáticas

Mangueras, tubos, fittings.

Empaquetaduras.

Gases de pruebas.

Accesorios de acople provisorios para pruebas y ajustes.

Soportes provisorios y finales.

Otros.

Se considera dentro del alcance de La Obra a los siguientes trabajos y/o especificaciones:

Ejecutar los pases, picado, corte, excavaciones, llenados, compactaciones, resanes de concreto en pisos, paredes y/o techos.

Presentación de los planos desarrollados para el sistema contra incendio solicitado tales como PI&Ds, Diagramas de Flujo, Arreglos Generales y otros que consideren necesarios para brindar una mayor claridad de sus alcances. Asimismo deberán presentar los sustentos del caso como los cálculos hidráulicos, así como los respaldos de la selección de equipos.

La determinación de la capacidad de la cisterna que se requiere como parte del sistema contraincendio, asimismo, deberá presentar los esquemas de su propuesta de ampliación de la cisterna y del cuarto de bombas.

Las obras de ampliación eléctrica "Se incluye las obras de suministro y montaje de la acometida eléctrica desde la subestación eléctrica hasta el cuarto de bombas contra incendio para la alimentación de la bomba

de agua contra incendio y del panel de detección de incendio. Sin embargo, SHP debe contar con la sub-estación eléctrica y el tablero eléctrico general del edificio con suficiente capacidad para alimentar eléctricamente a la bomba de agua contra incendio y el panel de detección de incendio.”

La arquitectura de los techos quedarán como la existente en lo posible. Los ductos existentes pueden ser usados para el montaje de las tuberías montantes de alimentación, siempre y cuando no obstaculice o interfiera las otras instalaciones

2.3. EXCLUSIONES

Para el desarrollo de La Obra, se han considerado las siguientes exclusiones:

- Sistema de Evacuación de Emergencia: Señalización, Escaleras de Escape, Iluminación de Emergencia, Cerramiento de Escaleras, Presurización de Escaleras.
- Estudio de Impacto Estructural para ampliación de cisterna y confirmación de capacidad estructural para instalación de sistema de agua contra incendios.
- Eliminación de agua al drenar/lavar el sistema.
- Diseño y/o suministro de interfases entre el sistema a instalarse, salvo lo indicado en planos suministrados por **EL CONTRATISTA**.
- Gestión de licencias y/o permisos municipales, pago de arbitrios o algún costo que se encuentre relacionado.
- Suministro a **SHP** de planos impresos y dibujante CAD para planos de avance de obra. **EL CONTRATISTA** entregará los planos blue/red con anotaciones impresas a manos de ser necesarias.

CLAUSULA TERCERA: DE LA NATURALEZA DEL CONTRATO Y LA PRESTACIÓN DE LA OBRA

3.1 Las partes dejan expresa constancia que el presente es un Contrato de obra, el cual se rige por las normas del Código Civil, específicamente por los **artículos 1771 al 1789** referido específicamente al **Capítulo III del Código Civil sobre Contrato de Obra**, en tal sentido, las partes declaran de manera expresa que entre el personal de **EL CONTRATISTA** y **SHP** no existe relación de subordinación ni dependencia alguna, y que **EL CONTRATISTA** utilizará sus capacidades de la mejor y más adecuada forma para el cumplimiento de los objetivos planteados en el presente contrato los cuales representan el interés contractual de **SHP**.

3.2 En virtud de lo dispuesto en el **artículo 1766 del Código Civil**, las partes establecen que la prestación de La Obra contratada deberá ser ejecutada por personal especializado designado por **EL CONTRATISTA**, y aceptada expresamente por **SHP**. **EL CONTRATISTA**, no podrá ceder total o parcialmente a tercera persona sus obligaciones contractuales, sin autorización expresa del **Representante de SHP**, de conformidad con lo acordado por las partes en el presente contrato.

CLAUSULA CUARTA: RETRIBUCIÓN Y FORMA DE PAGO

La retribución total asciende a la suma de CIENTO SETENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO con 10/100 Dólares Americanos (**US \$ 178,884.10**) - no incluye IGV- por la ejecución de La Obra "INGENIERIA, SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONAMIENTO, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO EDIFICIO SHP - LIMA".

合同的性质和服务

3.1有关当事方明确这是一个施工的合同，符合民法的规则，第三章中1771到1789以及以下条款，在这方面，双方明确，承包商和首钢秘铁的工作人员之间没有从属和依赖关系，承包商将利用他们最好和最适当的方式完成本合同上概述的各项目标，各目标在合同中代表了秘铁的利益

3.2根据民法典条款1766规定，双方确定合同中所要提供的服务，必须由承包商任命秘铁同意的合格专业人员执行。在本合同中协议各方已经达成一致。在没有得到首钢授权的情况下，承包商不得全部或部分转让给任何第三方履行合同义务。

第四条：报酬及付款方式

本协议服务的总报酬共计伍拾肆万陆仟佰肆拾贰美元捌拾陆美分(US 546,742.86)；未含税。

4.1. SHP realizará los pagos de acuerdo al procedimiento siguiente :

- Adelanto de hasta el **20%** del monto del presupuesto de La Obra, a la presentación por el **CONTRATISTA** de una Carta Fianza bancaria solidaria irrevocable, incondicionada y de realización automática mas el **IGV**, con una vigencia de **15 días calendarios** al vencimiento del contrato y presentada a los **7 días calendarios** a la firma del presente contrato y sujeta a renovación si esta venciera y el monto del adelanto no haya sido totalmente reembolsado, caso en el que el monto por renovar se calculará sobre la base del saldo pendiente de devolución mas el **IGV**. El Contratista solicitará la devolución de la carta fianza de adelanto una vez que **SHP** haya aprobado la última valorización de La Obra a pagarse.
- El **100%** del monto Total de La Obra será pagado en base a las valorizaciones que presente el **CONTRATISTA** en forma quincenal y en un monto que se calculará sobre la base del mismo porcentaje total de avance de La Obra en General. El monto valorizado del **CONTRATISTA** estará sujeto a la deducción del **5%** para el fondo de garantía. El fondo de garantía será devuelto al **CONTRATISTA** según la **Cláusula Décima Cuarta, acápite 15.7**, después que haya presentado la liquidación de obra, y que esta liquidación se encuentre realizada a plena satisfacción de **SHP**.

4.2. Valorizaciones

4.2.1. El pago de la retribución pactada en la presente **Cláusula Cuarta** se efectuará en **Dólares Americanos**, de acuerdo a las valorizaciones que presentará. **EL CONTRATISTA** reflejando La Obra ejecutada.

4.2.2. Las valorizaciones de La Obra serán presentadas el último día de cada quincena, contando a partir de la firma del contrato y deberán ser aprobadas por **EL SUPERVISOR DE SHP** dentro de los **Cinco (05) días calendarios** posteriores a la presentación de **EL CONTRATISTA** al **SUPERVISOR DE SHP**. Luego el plazo de aprobación por parte del **Representante de SHP**, será de **3 días calendarios**.

4.2.3 Una vez aprobada la valorización, ó transcurrido el plazo referido en el numeral anterior, sin que **EL SUPERVISOR DE SHP** haya formulado observaciones a la respectiva valorización, **EL CONTRATISTA** procederá a emitir su factura por el monto de la valorización, la misma que será remitida a **EL SUPERVISOR DE SHP** para que proceda a su pago dentro de los **siete (07) días calendarios** siguientes a la presentación de la factura de **EL CONTRATISTA**.

4.2.4. Cualquier discrepancia en la valorización será analizada y conciliada entre **EL CONTRATISTA** y **SHP**

4.2.5. Si la discrepancia fuese parcial, **SHP** aprobará la parte de la valorización sobre la cual no exista discrepancia, dejando constancia del monto en que existe discrepancia en la propia valorización. Las partes tratarán de alcanzar un acuerdo respecto a la discrepancia en un plazo máximo de **tres (03) días útiles** desde a fecha en que **SHP** comunique la discrepancia.

4.2.6. Tratándose de una discrepancia total en la valorización, las partes analizarán tal valorización en un plazo máximo de **tres (03) días calendarios** desde la fecha en que **EL SUPERVISOR DE SHP** comunique la discrepancia, debiendo tratar de alcanzar un acuerdo en dicho plazo.

4.2.7. Las partes acuerdan que una vez aprobada la valorización, aprobación que implica mutuo acuerdo respecto al contenido,

4.1 秘铁应根据以下程序进行支付:

- 向承包商支付20%的预付款, 承包商应提交一张无条件, 不可撤销并自动支付的保函, 保函金额为预付款数额加消费税。该保函应在签订合同后的7个自然日内提交, 直到合同完成施工后的15天内有效。若保函过期并且预付款没完全清偿, 那么将对保函进行续期, 保函续期的金额为还未支付给承包商的余额加上税。

- 工程的总额根据承包商提供的每十五天进度款进行支付, 每次金额的确定根据工程进度的总体比例。承包商进度款每次将被扣除5%作为保证金。根据第14条中14.7的协定, 所有施工项目竣工验收并与承包商签定工程质量保证书后, 将5%质保金返还承包商。在质保期5年内如发生工程质量问题, 承包商应承担相应的经济责任。

4.2 进度款

4.2.1本第四条中的协议报酬以美国美元支付, 应根据顾问方针对所提供服务的定价, 并参考进度报告, 其中应包含S曲线, 工作递交定价比例, 并遵照第4.1条规定内容进行。

4.2.2在顾问方向秘铁递交服务进度款后5个自然日内, 应由秘铁进行审批。

4.2.3进度款通过后, 或秘铁未在前条所述期限内对进度款做出答复, 则顾问方可对进度款金额开具发票, 并将此发票递交与秘铁, 以在顾问方递交后的7个自然日内进行支付。

4.2.4对于任何与进度款相关的分歧, 应由秘铁代表及顾问方代表共同分析和协商。

4.2.5如出现部分分歧, 秘铁方代表应通过无歧义部分的进度款, 并明确本次进度款中的分歧金额。在秘铁通告分歧日期后的3个有效日内, 双方应尽力对此分歧达成一致

4.2.6如对进度款产生整体性分歧, 在秘铁通告分歧日期后的3个有效日内, 双方应对进度款进行分析, 并尽力对此分歧达成一致。

4.2.7双方同意, 如进度款通过, 应同时通过其中相关的共识内容, 事后不能对进度款及支付期限进行任何投

no habrá lugar a ningún tipo de reclamo sobre el periodo valorizado y pagado.

诉。

4.2.8. Cualquier discrepancia que no pueda ser resuelta entre las partes dentro de los plazos antes señalados serán sometidas a la **Cláusula Décima Tercera: Resolución.**

4.2.8对于在上述期限内双方无法解决的分歧，应遵照本合同第十四条规定进行处理。

4.2.9. El adelanto otorgado por La Obra será descontado de las valorizaciones que presente, **EL CONTRATISTA** en montos proporcionales a los avances valorizados que realice.

4.2.9预支将在顾问方递交的进度款中扣除，金额根据完成进度按比例确定。

4.2.10. A solicitud de **EL SUPERVISOR DE SHP** y para efectos del Pago de cada valorización, **EL CONTRATISTA** deberá presentar los siguientes documentos que correspondan al periodo valorizado:

4.2.10对于各进度款的支付，根据秘铁要求，顾问应递交以下月进度款的相关文件：

- Resumen de planillas de trabajadores.
- Presentación de PDT 601 Remuneraciones (ONP, ESSALUD) conjuntamente con el voucher de su pago, vigente.
- Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) conjuntamente con el voucher de su pago, incluye póliza del mes actual.
- Presentación de PDT 621 IGV RENTA conjuntamente con el voucher de su pago, vigente.
- Pagos a las AFP
- Pago a CONAFOVICER
- Pago de CTS (en el periodo que corresponda).
- Relación adjunta de trabajadores que están cubiertos por este seguro.
- Planillas o ultimas boletas de pago de trabajadores destacados en La Obra valorizada.
- Indicar los nombres de las personas que hayan sido liquidadas durante la ejecución de obra.
- La información referida a los PDT será de acuerdo al número de RUC de la empresa y al último periodo mensual correspondiente presentado a SUNAT y cancelado.

- 国税局付款表格PDT-601
 - 国税局付款表格PDT-621.
- 上述文件应以原本和复印件形式递交。

4.3. EL CONTRATISTA pondrá a disposición de **SHP** una carta fianza bancaria solidaria, irrevocable, incondicionada y de realización automática equivalente al **quince por ciento (15%)** del valor total de La Obra materia del presente contrato **sin IGV**, como garantía de fiel cumplimiento de todas y cada una de las estipulaciones del presente contrato con plazo de vigencia hasta los **quince (15) días calendarios** posteriores a la fecha de recepción final de La Obra solicitada, y la que deberá ser presentada hasta los **7 días calendarios** posteriores a la firma del contrato. La entidad fiadora deberá gozar de la máxima solvencia económica pudiendo ser rechazada a libre criterio de **SHP** sin expresión de causa. Las entidades bancarias aceptadas por **SHP** se han listado en el **Anexo 1: Expediente Técnico**. La carta fianza de fiel cumplimiento estará sujeta a renovación por igual periodo al plazo adicional más quince días calendarios si en caso se extendiera el plazo del contrato por las causas que se prescriben la **Cláusula Vigésima: Ampliación y/o Modificación**.

4.3顾问方向秘铁递交银行保函，该保函应明确、不可撤销、无条件且自动执行，金额等价于本合同规定协议服务总金额的15%，并加税，以作为忠实履行本合同全部及各项条例的担保金，其有效期为协议服务最终接受后的15个有效日，并于本合同签署后的15个有效日内进行递交。担保单位应具备相当的经济偿付能力，秘铁可根据其标准加以拒绝，无需说明原因。秘铁所接受的银行机构明细于《委托范围》内。

4.4 SHP podrá igualmente objetar los términos de las cartas fianza, en cuyo caso **EL CONTRATISTA** se compromete a gestionar el documento que satisfaga los requerimientos de **SHP**.

4.4同样，秘铁可获取保函的条款内容，顾问方应承诺管理此类文件，以满足秘铁要求。

4.5 SHP queda autorizado para ejecutar las cartas fianza, en caso que no recibiera la renovación correspondiente hasta la fecha de su vencimiento.

4.5如在保函到期前5天内未收到任何更改，秘铁有权对保函进行执行。

- 4.6** Para la ejecución de las cartas fianza, bastará una carta simple de SHP a la entidad bancaria, sin necesidad de expresar las causas de la ejecución. No obstante, previamente a la ejecución de las Cartas Fianza, SHP deberá notificar el incumplimiento a EL CONTRATISTA y otorgarle un plazo, que no signifique ampliación de plazo de La Obra, para subsanar el incumplimiento que eventualmente se haya producido.
- 4.7** La totalidad de los gastos, impuestos, gravámenes o atributos de la clase que sean, actuales o futuras y que sean aplicables a estos trabajos estarán a cargo de EL CONTRATISTA. Se exceptuará únicamente el Impuesto General de las Ventas (IGV)

CLAUSULA QUINTA: PERSONAL RESPONSABLE DE LA OBRA

- 5.1 EL CONTRATISTA** en cumplimiento de su propuesta técnica acreditará ante SHP mediante una declaración jurada a presentarse a la firma del contrato, firmada por el representante autorizado que cuenta con contratos de servicios suscritos con el personal especializado según su propuesta.
- 5.2 EL CONTRATISTA** conviene con SHP, en designar a su costo y cuenta el personal profesional técnico responsable de La Obra, quien velará por la calidad de los trabajos y la seguridad de sus trabajadores, por lo que deberá estar en la forma establecida por EL CONTRATISTA en el lugar de levantamiento de datos y realizando el seguimiento permanente de los avances.
- 5.3. EL CONTRATISTA** no podrá realizar cambios del personal designado en su Propuesta Técnico-Económica, sin la autorización escrita de SHP, quien tendrá **tres (3) días** para pronunciarse sobre el mismo, quedando aprobado de no recibir respuesta.
- 5.4. EL CONTRATISTA** nombrará un Ingeniero Residente y un Ingeniero de Seguridad con las debidas calificaciones técnicas, esto es antes de iniciarse los trabajos, y los mantendrá durante toda su ejecución, quienes supervisarán a su personal dentro de sus competencia y tendrán las más amplias facultades de decisión dentro de sus competencias para ejecutar las instrucciones de EL SUPERVISOR DE SHP con el que mantendrán contacto permanente.

CLAUSULA SEXTA: VIGENCIA

- 6.1.** El plazo contractual de La Obra entrará en vigencia a partir de la firma del presente contrato.
- 6.2.** El contrato tiene vigencia de **124 días calendarios**, dentro del cual EL CONTRATISTA ejecutará La Obra descrita en este Contrato.
- 6.3.** Este plazo se compone de la siguiente manera:
- Sistema de Rociadores, Gabinetes, Detección y Extintores Portátiles:
Para la ejecución de los trabajos, se estima la culminación constructiva en ochenta y cuatro (84) días calendarios, periodo de tiempo contado desde la firma de contrato.
Para las pruebas, ejecución de listado de observaciones, levantamiento de observaciones y entrega del sistema, se estima en siete (07) días calendarios, periodo de tiempo contado desde la fecha de finalización de lo indicado en el párrafo anterior.
 - Sistema de Bombas de Agua contra Incendio:
Para el suministro de la bomba de agua contra incendio listada por UL, se estima en ciento doce (112) días, periodo de tiempo contado desde la firma de contrato y disponibilidad de frente de

4.6为执行保函, 秘铁仅需向银行机构出具简单信函, 无需说明执行原因。然而, 在执行保函以前, 秘铁应向顾问方通知其违约内容并指明执行期限, 该期限并非延长服务期限, 以弥补违约内容。

第五条: 服务责任人

- 5.1顾问方在签署合同时, 应通过以法律声明向秘铁承诺履行其技术标, 并根据标书, 该声明应由协议合同的授权代表进行签署, 此人应为专业人员。
- 5.2顾问方与秘铁协调, 以任命服务的专业技术负责人, 其成本及支出由顾问方承担, 此人应全天候监理工作质量及工人安全, 因此, 应根据顾问方规定方式收集数据、监督工程进度的执行。
- 5.3如未经秘铁代表文字授权, 顾问方不能对其经济技术标中规定的人员进行更换, 秘铁代表可在3日内对上述人员做出建议, 如无答复, 按通过处理。

第六条: 期限

- 6.1服务合同期限将在以下事件完成后生效: 本合同签署日期、递交客户方信息、项目启动会议。
- 6.2顾问方应以秘铁完全满意的方式向其递交本合同规定的服务项目, 最大期限为160个自然日, 包括14天用以秘铁通过基础工程前期报告, 28天用以秘铁获取主要设备供货商信息, 以进行详细工程。文件递交应根据本合同第十三条《服务中及服务结束文件》规定进行。

obra.

Para el montaje e instalación de la bomba de agua contra incendio listada por UL, se estima en doce (12) días calendarios, periodo de tiempo contado desde la fecha de finalización de lo indicado en el párrafo anterior.

- 6.4. EL CONTRATISTA** se compromete a si es necesario que el sistema opere antes de la llegada de la bomba listada por UL, instalaran provisionalmente una bomba no listada sin costo adicional, esta labor se realizara en coordinación con la **SUPERVISIÓN** de **SHP** y los representantes de **SHP**

CLAUSULA SETIMA: RELACION Y RESPONSABILIDAD LABORAL

- 7.1.** Ambas partes reconocen que para efectos del presente Contrato no existe ningún elemento de subordinación entre el personal de **EL CONTRATISTA** y **SHP**, por lo tanto los trabajadores de **EL CONTRATISTA** no podrán ser considerados dependientes o empleados de **SHP**. Por lo expuesto, **EL CONTRATISTA** se obliga a mantener a **SHP** al margen de cualquier reclamo que pudiera surgir con motivo de conflictos de carácter laboral, o de cualquier otra índole con su personal y/o trabajadores.
- 7.2.** En virtud de lo señalado en el párrafo que antecede, **EL CONTRATISTA**, en su condición de empleador, asumirá el pago de las planillas de sueldos y salarios, horas extras, compensaciones por tiempo de servicio, vacaciones, indemnizaciones, contribuciones a ESSALUD, tributos que afectan el pago de remuneraciones por servicios personales, Seguro contra Accidentes de Trabajo y en general todo gasto que sea inherente a la relación laboral principal-servidor entre **EL CONTRATISTA** y sus trabajadores.
- 7.3.** Asimismo, **EL CONTRATISTA** además deberá cumplir con todas las obligaciones derivadas de la relación laboral tales como retenciones, declaraciones juradas y presentación de planillas, y responderá por todo tipo de reclamaciones que pudieran presentar sus trabajadores o ex-servidores, ante cualquier fuero o entidad de manera individual o colectiva.
- 7.4.** Toda remuneración, sueldo o salario que corresponda al personal de **EL CONTRATISTA**, así como toda suma por los gastos relacionados con el personal a cargo de La Obra, serán única y exclusivamente por cuenta de **EL CONTRATISTA**, pues éste declara, en forma expresa, que todos estos rubros han sido considerados al momento de efectuar la propuesta en el presupuesto respectivo. En consecuencia, **SHP** no es, ni será responsable, ni directa ni indirectamente, por el pago de dichos conceptos.

CLAUSULA OCTAVA: MOROSIDAD Y PENALIDADES

第七条：处罚

- 8.1.** En caso de producirse deficiencias durante la ejecución de La Obra, por responsabilidad dolosa o culposa debidamente comprobada de **EL CONTRATISTA**, éste asumirá la responsabilidad integral de esas deficiencias dentro del alcance de su propuesta, y como consecuencia de ello **SHP** tiene que hacer modificaciones; en este caso **SHP** podrá exigir el pago de la indemnización correspondiente, en el marco de la normatividad legal vigente aplicable en el **Código Civil**, hasta por un monto máximo equivalente al **100%** de La Obra, esto es sin perjuicio de la aplicación de la **Cláusula Décima Tercera: Resolución**.
- 8.2. EL CONTRATISTA** se constituirá en mora, sin necesidad de notificación previa por parte del **EL SUPERVISOR DE SHP**, según

8.1. 如由顾问方责任造成提供服务的缺陷，顾问方应在其提议范围内承担全部责任；秘铁可在《民法》现行规则内要求相应的补偿；上述内容不影响第十二条《解除合同》的执行。

se especifican estas faltas en las siguientes cláusulas.

8.3. EL CONTRATISTA, en forma irrevocable queda obligado a pagar a SHP una penalidad equivalente a **1/300** del monto total de La Obra, sin incluir el IGV, por cada día de demora en la entrega de La Obra, hasta por un máximo equivalente al **10%** del Monto del Contrato; de superarse este porcentaje, SHP podrá dar resolver contrato según se especifica en la **Cláusula Décima Tercera: Resolución**. Estos días se computarán a partir del día siguiente del vencimiento del plazo fijado en este Contrato. Los días para ejecutar una ampliación de plazo por nuevo alcance solicitado por **EL SUPERVISOR DE SHP**, o por días adicionales debido a caso fortuito o de fuerza mayor, de acuerdo a lo indicado en la **Cláusula Sexta: Plazos**, no serán incluidos en la aplicación de esta penalidad.

8.4. En caso se suscite lo indicado en el acápite 5.3 de la Cláusula Quinta: Cambio del Personal Responsable de La Obra, EL CONTRATISTA será sancionado con una penalidad de **1/1,000** del monto contratado, y por día de atraso en la restitución del personal nuevo (Ing. Residente de Obra, Ing. de Seguridad), será sancionado con una penalidad de **1/10,000** del monto contratado hasta un máximo del **1%** del monto contratado, suma que se deducirá de la valorización correspondiente a la quincena donde se suscitó el hecho, o del Fondo de Garantía si aquella no fuera suficiente; esto no exime a **EL CONTRATISTA** de lo indicado en la **Cláusula Décima: Obligaciones del Contratista**. **EL CONTRATISTA** no estará sujeto a esta penalidad en los siguientes casos:

- Retiro por enfermedad del trabajador
- Retiro solicitado por SHP.
- Retiro autorizado por SHP.

8.5 En caso que se suscite un cambio en la propuesta de equipos necesarios para la realización de La Obra, este hecho será sancionado con una penalidad de **1/2,000** del monto contratado, y por día de atraso en la restitución del equipo nuevo será sancionado con una penalidad de **1/20,000** del monto contratado hasta un máximo del **0.5%** del monto contratado,, suma que se deducirá de la valorización correspondiente a la quincena donde se suscito el hecho, o del Fondo de Garantía si aquella no fuera suficiente, esto no exime a **EL CONTRATISTA** de lo indicado en la **Cláusula Décima: Obligaciones del Contratista**. **EL CONTRATISTA** no estará sujeto a esta penalidad en caso de cambios en los equipos como consecuencia de variaciones de métodos de trabajo que mejoren y/o incremente la productividad en beneficio de La Obra.

8.6. En caso se suscite retrasos injustificados en el avance de La Obra, al día de presentación de la valorización acumulada quincenal, esto por mas del **10%** de la programación acumulada aprobada por el **SUPERVISOR DE SHP**, **EL CONTRATISTA** será sancionado con una penalidad de **1/4,000** del monto hasta un máximo del **0.5%** del monto contratado, debiendo presentar de inmediato un cronograma reprogramado, suma que se deducirá de la valorización correspondiente a la quincena donde se suscitó el hecho, o del Fondo de Garantía si aquella no fuera suficiente,. En el cronograma deberá de sustentar como recuperará el tiempo perdido para solucionar esta observación, en el que no podrá exceder el retraso acumulado un máximo del **15%** de la programación acelerada aprobada por **EL SUPERVISOR DE SHP**, lo cual, de suceder, será causal de resolución de contrato; esto no exime a **EL CONTRATISTA** de lo indicado en la **Cláusula Décima: Obligaciones del Contratista**.

8.4在第五条款第5.3章节中规定, 承包商将有合同金额1/2000的罚款, 承包商新人员任命(工程总指挥和安全总指挥), 每拖延一天就要接受合同款的1/20,000的罚款, 总价最高为合同款的1%, 将从相应的每15天的进度款中扣除。如果进度款金额不足, 将从担保金中扣除, 这根据第九条的规定, 将不会被免除。

以下情况不对承包商进行罚款:

-由于施工人员生病而更换相关人员

-经首钢要求更换人员。

8.5按照合同规定, 如果出现必需的设备与标书不符, 承包商将有合同金额1/4000的罚款, 在承包商在确定新设备之前, 每天将有合同款的1/40,000的罚款, 最高将达到合同款的0.5%, 将从相应的每15天的进度款中扣除。如果进度款金额不足, 将从担保金中扣除, 这根据第九条的规定, 将不会被免除。但如果是因为承包商根据施工需要而更换设备来提高工程进度, 责不予罚款。

8.6按照合同规定, 如果在每15天提交的进度款报告中出现因承包商问题而导致的工程进度延期, 经过首钢秘铁审核, 当超过计划工期20%的时候, 将给予承包商1/4000的罚款, 从工程大事记延期记录的第五天算起。在承包商提交工程提速的工程计划表之前, 每拖延一天, 承包商将有1/40,000的罚款, 最高将达到合同款的0.5%, 还要挽回损失的工期。如果在首钢秘铁工程监理公司的监理下, 工期拖延超过计划的20%, 首钢秘铁有权终止合同。如果进度款不足以支付罚款, 将从担保金中扣除, 这根据第九条条款的规定, 将不会被免除。

8.7. En caso no se cumpliera lo indicado en el acápite 10.13 de la **Cláusula Décima: Obligaciones del Contratista, EL CONTRATISTA** será sancionado con una penalidad de 1/20,000 del monto contratado por día de atraso en la entrega del cronograma detallado por partidas hasta un máximo del 1% del monto contratado,, suma que se deducirá de la valorización correspondiente a la quincena donde se suscito el hecho, o del Fondo de Garantía si aquella no fuera suficiente, esto no exime a **EL CONTRATISTA** de lo indicado en la **Cláusula Décima: Obligaciones del Contratista**.

8.7如果承包商不能完成条款9中的的9 14章,因推延提交施工进度表,将给予承包商每人合同总额1/20,000的罚款,直到合同总额的1%,其罚款将会在相关15天工程进度款或押金中扣除,如果还不够,这不意味着免除承包商的第9号条款的责任。

8.8. En caso que **EL CONTRATISTA** no cumpla con presentar los documentos solicitados en la **Cláusula Décima Cuarta Documentos durante el Desarrollo y Término de La Obra**, así como la liquidación de La Obra de acuerdo al acápite 15.8, se le aplicará, en ambos casos en forma separada, una penalidad del 1/20,000 por día de retraso hasta un límite máximo que llegue al monto del 40% de la garantía por devolver.

8.8若承包商没有根据13 6章节来进行工程结算,每延期一天将有1/40,000的罚款,最高将达到担保金的25%。

8.9. En caso que **EL CONTRATISTA** no cumpla con presentar la valorización de La Obra de acuerdo al acápite 4.2.2, se le aplicará una penalidad del 1/40,000 por día de retraso hasta un límite máximo que llegue al monto de 2% del monto contractual.

8.9若承包商没有根据4.4.2章节的协定提交进度款,每延期一天将有1/40,000的罚款,最高将达到合同金的2%。

8.10. En caso que, por causas imputables a **EL CONTRATISTA**, debidamente comprobados, **SHP** resolviera el contrato, no se aplicará las penalidades por mora, pero **EL CONTRATISTA** ya no tendrá derecho a la parte correspondiente del Fondo de Garantía descontada a la fecha y a la garantía por fiel cumplimiento de contrato referidas en el la **Cláusula Cuarta: Retribución y Forma de Pago**, retenidos a la fecha de resolución del Contrato en favor de **SHP**, sin perjuicio del derecho de retención en caso de incumplimientos comprobados de **EL CONTRATISTA** y de las acciones judiciales para el resarcimiento de los daños directos a que se contrae la **Cláusula Décima: Obligaciones del Contratista**.

8.10如果是承包商的原因,首钢将终止合同,不对时间延误而进行罚款,但是承包商将失去关于条款4中第4.3和第4.4章提及的保证金,首钢将保留终止合同的日期,进行损失赔偿并且根据第九章的规定通过法律手段来寻求赔偿。

8.11 Se fija como límite máximo de la responsabilidad de **EL CONTRATISTA**, en forma acumulada y por todo concepto, incluyendo el pago de penalidades, el 10% del monto contratado. Ninguna de las Partes responderá frente a la otra por lucro cesante o cualquier daño indirecto o consecuencia.

8.11确定对承包商最大罚款界限,对承包商所有罚款项的最高额度相加不超过8%。任何一方都不对对方的利润损失,非直接或间接伤害负责。

8.12 En caso que el **CONTRATISTA** no cumpla con presentar la carta fianza de fiel cumplimiento de acuerdo los periodos que se especifican en el numeral 4.3, se aplicará una penalidad de 3/1000 por día de atraso en la presentación de esta garantía, monto que será descontado en la valorización correspondiente donde se suscitó el hecho o del Fondo de Garantía si aquella no fuera suficiente; Igualmente esta misma penalidad se aplica si la presentación de la cartas fianzas de adelanto y fiel cumplimiento tuvieron retrasos respecto a la fecha de su renovación en las fechas que corresponde; esto no exime al contratista de lo indicado en la **Cláusula Décima: Obligaciones del Contratista**.

8.12如果承包商没有在4.3和4.6条款规定的时间内提交保函,那么美拖延一天将有合同金额3/1000的罚款。如果进度款不足以支付罚款,将从担保金中扣除,这根据第九条条款的规定,将不会被赦免。

CLAUSULA NOVENA: GARANTIA

9.1. La Obra a ser ejecutada por **EL CONTRATISTA** deberá estar libre de defectos y errores además de ofrecer las garantías por el diseño. **EL CONTRATISTA** deberán cumplir estrictamente con las últimas revisiones de los estándares nacionales o internacionales aceptados,

第十一章: 担保

9.1所有由咨询公司进行的服务都不能出现缺陷和错误,另外还要通过设计进行担保。咨询公司应该满足所有国家和世界的最新标准并应用到工程的实际当中。

asi como aplicar las buenas prácticas de ingeniería aceptadas.

9.2. EL CONTRATISTA hará entrega a la firma del Contrato de **una carta de garantía** firmada y debidamente legalizada, en la cual se compromete legalmente a garantizar La Obra a ejecutar La Obra referente a los equipos y partes por **5 años**, estando bajo su responsabilidad el óptimo funcionamiento de todas las partes. Todos los equipos y materiales suministrados por **EL CONTRATISTA** deberán ser de marcas de reconocido prestigio y cumplir con la Norma NFPA. Todos los equipos deberán ser suministrados con sus respectivos manuales de operación y mantenimiento en 3 copias impresas y en digital, los mismos que podrán ser entregados a la culminación del proyecto. La garantía incluye el cumplimiento de los estándares de ingeniería y montaje internacionalmente aceptado, la idoneidad y corrección en los diseños, suministros, montaje, comisionamiento, pruebas y puesta en marcha de La Obra, Esta carta deberá tener la aceptación expresa de SHP. En caso de detectarse deficiencias después de ejecutada La Obra, por responsabilidad por dolo o culpa inexcusable debidamente comprobada de **EL CONTRATISTA**, éste asumirá la responsabilidad integral de esas deficiencias dentro del alcance de este contrato; pudiendo exigir SHP el pago de la indemnización correspondiente, en el marco de los artículos del Código Civil aplicable a este contrato.

9.3. EL CONTRATISTA, está obligado a responder satisfactoriamente cualquier consulta referida a La Obra: **“INGENIERIA, SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONAMIENTO, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO EDIFICIO SHP - LIMA”**,

9.4. Durante la ejecución de La Obra, **EL CONTRATISTA**, a título individual y en nombre de sus trabajadores, agentes y/o subcontratos, garantiza que pondrá el cuidado, habilidad y juicio que ejercen empresas similares de reputación nacional en la ejecución y cumplimiento de obras de igual naturaleza, incluyendo su cumplimiento y el cumplimiento de los resultados respecto de todas las normas, ordenanzas y leyes, incluyendo, sin sentido limitativo, leyes y normas relativas a seguridad, salud y medio ambiente, vigentes a la fecha del presente documento.

9.5. EL CONTRATISTA garantiza que La Obra cumplirá con las normas legales sobre medio ambiente, seguridad, salud e higiene minera, vigentes al momento de los diseños e instalaciones, aseverando y garantizando que él mismo, sus trabajadores, agentes y/o concesionarios están familiarizados y conocen las Leyes y Normas ambientales, de Seguridad e Higiene Minera de SHP. En todo momento, **EL CONTRATISTA** mantendrá el control exclusivo y será el único responsable por la evaluación, implementación y otras decisiones relativas a las Leyes y Normas aplicables a La Obra que prestará en virtud del presente.

9.6. En caso que se verifiquen deficiencias o defectos en La Obra ejecutada por **EL CONTRATISTA**, SHP expresará en primera instancia su disconformidad a **EL CONTRATISTA** y solicitará su plan de acción para superar las deficiencias. **EL CONTRATISTA** dispondrá de un plazo máximo de dos (02) días calendarios para dar su respuesta donde deberá indicar su plan de acción, además de comprometerse a superar las deficiencias en un plazo máximo de siete (07) días calendarios. En caso que **EL CONTRATISTA** no cumpla con su superar las deficiencias en el plazo señalado, SHP a criterio propio, podrá: (1) contratar a un tercero, bajo costo y riesgo de **EL CONTRATISTA**, para que vuelva a ejecutar La Obra, o

9.2 咨询公司应递交已签署的担保信, 并进行相应公证, 其中应依法承诺在合同规定期限内递交工作, 并满足所有的国家标准。该担保信应确保其设计、采购和工程监理的充分性和正确性, 但不强制咨询公司对其进行的设计、采购和工程监理工作监督及解释, 由外包商来进行施工。咨询公司可以由其自己或者SHP来进行监督。此信应由秘铁方明确接受。如在服务执行后发现缺陷, 且可证明咨询公司有不可推卸的责任, 则咨询公司应在本合同范围内承担完全责任; 秘铁可根据《民法》中的适合本合同的条例要求相应的赔偿。双方在建设过程当中可能会出现不可预见的对于工程标准使用的分歧, 对此, 应解释此不可预见的分歧非咨询公司的责任。

9.3根据本合同, 在项目施工阶段, 对于《工程设计、采购和监理服务》项目的任何咨询, 咨询公司必须以满意的方式给予答复。

9.410%的担保金, 不含税, 在服务最终完成后应完全返还给咨询公司, 应在15天内递交有效期为30个月的等额保函, 在此期间内, 秘铁应检验设计、采购和工程监理项目的正常运行, 并对SHP提出的修改意见进行修改。关于设计、采购和工程监理工作的实施, 双方应重申本条第11.1中规定的协议。

9.5在进行合同规定的服务过程中, 咨询公司独立或者雇佣其他代理公司或分包商的时候, 要保证雇佣适合此工作的具有国家级剩余的公司, 要买组工作的要求, 其中包括工作中的各项标准、法律法规、安全和健康标准。环境标准以及各种现行规定。

9.6 咨询公司要保证他们的服务在设计中满足环境、安全、健康和卫生的各项现行法律标准, 同时还要保证他们本公司、工作人员、代理商和/或子公司明确法律和SHP的环境、安全和卫生标准。咨询公司要全程保持控制, 他们是唯一的评、执行和其他有关法律和本合同规定的服务标准的决定的责任方。

9.7 在检查出咨询公司服务的缺失或缺点的时候, SHP将向咨询公司发送一份说明并要求咨询公司作出改进这些缺失的计划, 咨询公司要在最多2个自然日的时间内作出回应来提交改进计划, 另外还要承诺在7天之内改进这些缺点。如果咨询公司不能在规定时间内改进这些缺点, SHP将作出以下工作: 1, 签订第三方, 比咨询公司成本和风险更低的公司来进行此项服务。2, 要求咨询公司继续进行此项服务并提供一个保证来改进确定达到之前提到的标准。

(2) exigir que **EL CONTRATISTA**, por su cuenta y riesgo, vuelva a ejecutarla y con sujeción a la garantía precedente, respecto a cualquier parte de La Obra que considere deficiente debido a una falla en su ejecución por parte de **EL CONTRATISTA** respecto a los estándares antes señalados.

CLAUSULA DECIMA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

第十二章：顾问义务

- 10.1. EL CONTRATISTA** deberá contar con el software, equipos, herramientas, instrumentos, implementos de seguridad, movilidad, materiales y útiles; que son necesarios para realizar La Obra comprometida en el presente contrato.
- 10.1 顾问应具备软件、设备、工具、仪器、安全装置、交通工具、材料及器具等必要物资，以进行本合同中所协议的服务内容。
- 10.2. EL CONTRATISTA**, desarrollará el levantamiento de datos y desarrollo de los trabajos, exclusivamente en la zona designada para tal efecto, no pudiendo ingresar a otros ambientes sin la autorización correspondiente de SHP.
- 10.2 咨询公司仅能在服务指定的区域内统计数据及开展工作，未经秘铁相应授权，不能进入其它领域。
- 10.3. EL CONTRATISTA** asume total responsabilidad por cualquier daño que aquel o su personal ocasione a SHP y/o a sus propiedades y/o a terceros, obligándose a tomar las precauciones necesarias para evitar tales eventos, esto es según se establece en las Condiciones Generales de Contratación del **Anexo 1 : Expediente Técnico**.
- 10.3 对于任何由咨询公司或其人员对秘铁和/或秘铁财产和/或第三方造成的损失，由咨询公司承担全部责任，应采取必要防范，以避免类似事件发生。此项在附件8中进行了规定
- 10.4. EL CONTRATISTA** será responsable de la absolución satisfactoria de las observaciones que SHP le informe sea dentro del cronograma de La Obra o una vez culminada la misma durante todo el periodo de garantía según la **Cláusula Décima Primera: Garantía**, esto es sobre los documentos y servicios de su competencia mencionados según la **Cláusula Décima Sexta: Documentos durante el Desarrollo y Término de La Obra**. **EL CONTRATISTA** tendrá **dos (02) días calendarios** para absolver las observaciones que le formule SHP; si en caso **EL CONTRATISTA** considera que necesita mas plazo debido a la magnitud de las observaciones, vencido los **dos (02) días calendarios** mencionados, **EL CONTRATISTA** indicará el plazo adicional requerido que deberá ser entre **uno (01) y cinco (05) días adicionales** para que pueda absolver las observaciones. una vez terminado el plazo, será aplicable la penalidad descrita en el **numeral 8.3**.
- 10.4 根据第八条规定，在整个担保期内，对于秘铁在服务进度内或服务结束后提出的任何观察建议，顾问均应对其满意解决负责，根据第十三条规定的文件及服务权限内容，顾问方可在两日内解决秘铁提出的建议；在两天期限结束后，根据提议规模，如顾问认为需要更长期限，可指明额外所需的1至5天附加期限，以解决提议。该附件期限结束后，将根据第7.2点规定进行处罚。
- 10.5. EL CONTRATISTA** desarrollará La Obra con un alto nivel profesional de atención, capacidad y diligencia normalmente cumplidos por los especialistas para el desarrollo de La Obra, de manera segura y competente, según las buenas prácticas de ingeniería generalmente aceptadas de naturaleza similar en el Perú.
- 10.5 顾问方应在合同签署时递交进度工期表，以及进度曲线图。
- 10.6. EL CONTRATISTA** deberá proveer empleados y personal capacitado, y los materiales y equipos adecuados para la ejecución de La Obra, tal como se estipula en este documento, al igual que la competencia técnica, la capacidad financiera y las habilidades gerenciales necesarias para el desempeño de las obligaciones asumidas en virtud de este documento.
- 10.7. EL CONTRATISTA** informará a **EL SUPERVISOR DE SHP** con la mayor rapidez posible, de cualquier dificultad de tipo laboral que surja entre él y sus trabajadores con el fin de adoptar las medidas oportunas, en relación con el caso de que se trate, así como cualquier accidente laboral que sufran sus trabajadores.

- 10.8.** Cualquier reclamo que **EL CONTRATISTA** tuviera que hacer a **SHP** por la causa que fuese, deberá formularse dentro del plazo de **cinco (05) días calendario**s, contados desde la fecha en que tuviera lugar el hecho objeto de la misma, y necesariamente por escrito. Transcurrido este plazo, no se tendrá en consideración el reclamo.
- 10.9. EL CONTRATISTA**, durante la ejecución de los trabajos en las instalaciones de **SHP**, acomodará su horario de trabajo al de **SHP**. Los trabajos de montaje se realizarán en horarios adecuados con la finalidad de impactar lo menos posible las labores del personal de oficina de **SHP**. El horario de trabajo será el siguiente:
-Lunes a sábado de 4:00pm a 06 a.m. del día siguiente.
-Domingos y Feriados de 7:00 a.m. a 7 p.m.
- 10.10.** Los trabajos cuya urgencia precisen la prolongación de la jornada laboral, el empleo de turnos o la actividad en los días programados, será previamente autorizados por **SHP**.
- 10.11. EL CONTRATISTA** obtendrá, a su costo, los permisos, autorizaciones o licencias exigibles para la adquisición del software utilizado en los diseños y que sea necesario para la realización de este Contrato.
- 10.12. EL CONTRATISTA** está obligado a tramitar y mantener vigentes las coberturas de seguros que se indican las Condiciones Generales de Contratación del **Anexo 1: Expediente Técnico**.
- 10.13 EL CONTRATISTA** y su equipo de proyecto mantendrá reuniones de coordinación con **SHP** con una periodicidad **semanal o quincenal**. Para este caso las reuniones serán directamente con **EL SUPERVISOR DE SHP** o vía tele-conferencia con el **Representante de SHP**. De requerirse, se contemplará visitas para reuniones con **SHP** en San Nicolás.
- 10.14. EL CONTRATISTA** será responsable de :
- Almacenaje de los materiales y/o equipos en La Obra. Sin embargo, **SHP** puede proporcionar el 6to.piso del Edificio Administrativo para guardar sus materiales y herramientas, quedando en custodia por parte de **SHP**.
 - Transporte hasta el lugar de La Obra para el personal, equipos, herramientas y máquinas.
 - Exámenes médicos y forochecks para el personal.
 - Chalecos de identificación para el personal y equipos de protección personal.
 - Servicios higiénicos para el personal durante la ejecución de La Obra.
 - Materiales para limpieza y/o conservación del medio ambiente, así como la eliminación de desperdicios o sobrantes.
 - Manuales de equipos.
 - Capacitación al usuario en el uso y operación de los sistemas.
 - Reflectores, andamios y/o manlifts aprobados por la supervisión de La Obra para los trabajos durante la ejecución de La Obra.
 - Costos financieros por emisión de la Póliza de Seguro por Responsabilidad Civil, Póliza por Seguro contra Todo Riesgo para Equipo y Maquinaria y Póliza de Seguro por Incendio.
 - Costos financieros por emisión de Póliza de Seguros Contra Todo Riesgo (SCTR).
 - Costos financieros por emisión de fianzas.
- 10.15.** El cumplimiento del Plazo y Monto del Contrato es de responsabilidad exclusiva de **EL CONTRATISTA**, no admitiéndose ampliaciones en los mismos, salvo en aquellos casos en que por este documento se prescribe.
- 10.16.** Es de responsabilidad exclusiva de **EL CONTRATISTA** proveer

todos los equipos, válvulas, accesorios piping y cualesquier material necesarios para La Obra y que aseguren el objetivo del proyecto, de acuerdo a lo indicado en el Expediente Técnico y a las coordinaciones que se efectúen con **EL SUPERVISOR DE SHP**.

- 10.17. EL CONTRATISTA** presentará dentro de los primeros **05 días** calendarios de recibido el terreno con acta de conformidad, una programación de La Obra detallada por partidas, coherente al proceso constructivo de campo, esta se elaborará de conformidad a los requerimientos de **SHP** y los hitos según expediente técnico.
- 10.18. EL CONTRATISTA** deberá proveer un **cuaderno de obra** previamente legalizado notarialmente, el mismo que deberá de contener detalles de las ocurrencias diarias de las acciones, documentos y coordinaciones realizadas desde el inicio de La Obra hasta su entrega.
- 10.19.** Será de responsabilidad exclusiva del **CONTRATISTA**, el almacenamiento y guardiana de los materiales, artículos, implementos y equipos a utilizarse en La Obra pactada, quedando perfectamente establecido que el **CONTRATISTA** será el único responsable por pérdidas, extravíos, robos y/o destrucciones de los mismos. Este cuaderno de obra estará a disposición de **EL SUPERVISOR DE SHP** en todo momento.
- 10.20. EL CONTRATISTA** proveerá de capacitación al usuario en el cuanto al uso y operación, una vez que los equipos y sistemas estén instalados y en funcionamiento.
- 10.21. EL CONTRATISTA** es responsable en todo momento de la integridad de sus trabajadores, por los daños y perjuicios derivados de lesiones personales (incluyendo muerte) y daños a la propiedad que directa o indirectamente pudiesen generar las operaciones del **CONTRATISTA**.
- 10.22.EL CONTRATISTA** cubrirá los gastos de los exámenes médicos básicos a los que está obligado para el personal que realizará los trabajos, de acuerdo al **DS No. 046-2001-EM** del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera, a realizarse estos en los lugares autorizados y presentando la ficha médica que corresponde a cada trabajador.
- 10.23. El CONTRATISTA** pondrá a disposición de **SHP** para la ejecución de La Obra contratada, el personal que se indique en el **acápito 5.1** del presente contrato, experiencia técnica y capacidad profesional, así como la idoneidad del personal técnico y profesionales de especialistas.
- 10.17.** 承包商要在工程开始后的5天之内提交一份纪要，内容是具体项目的工程计划，和现场施工的进程。这是根据首钢秘铁公司的要求，在招标技术文件中指明的。
- 10.18.** 承包商应提交一个工程记录簿，对每天的施工，文件和协定的内容做详细记录直到上交的那天。
- 10.19**承包商负责使用原料，物品和机组的储存和保存，双方协定，若该内容有丢失，损失，被盗和/或损坏，承包商是唯一负责人。
- 10.21**承包商在执行工作业务过程中的任何时候都要为他们参加本项工作的员工承担可能直接或间接地所引起人身伤害（包括死亡）和财产的损失。
- 10.22.** 承包商将支付履行这项服务的工作人员的基本医疗检查费用，根据矿业安全与健康规则DS编号046 2001 EM，检查机构是经授权合法的，还应该出示每个工人医疗档案
- 10.24.** 承包商将为秘铁提供合同的服务，在合同的第5 1节指明工作人员，技术知识和专业能力，以及是否有足够的技术人员，专家和专业人员

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: DERECHOS Y OBLIGACIONES DE SHP

- 11.1. SHP** tiene derecho a retener el pago de cualquier factura pendiente a **EL CONTRATISTA**, en caso éste no haya presentado evidencia suficiente de haber realizado el pago de sus tributos, tal como se refiere el numeral **4.2.10**.
- 11.2. SHP** se encuentra obligada a cumplir con la retribución y forma de pago descrita en la **Cláusula Cuarta: Retribución y Forma de Pago**.
- 11.3. SHP** se encuentra obligada a facilitar el libre acceso a la zona de La Obra al personal designado por **EL CONTRATISTA**.
- 11.4. SHP** se encuentra obligada a devolver las Cartas Fianza al término de los plazos pactados.
- 第十條：秘鐵權利及義務**
- 11.1.** 如顧問方未能充分出具第4 2 10点中所述的纳税证明，秘铁有权延迟任何顾问方开具的发票。
- 11.2** 秘铁必须履行第四条中所述的报酬及付款方式。
- 11.3.** 秘铁必须对顾问方任命的人员进出服务区域提供便利
- 11.4.** 在协议期限结束后，秘铁必须返还保函金额。

11.5. SHP se encuentra obligada a revisar todos los informes entregados por EL CONTRATISTA y manifestarse sobre su aceptación u observación en los plazos previstos en este Contrato.

11.5. 秘铁必须审阅顾问递交的全部报告,

11.6. EL SUPERVISOR DE SHP controlará los trabajos a realizar EL CONTRATISTA y entregará a este mismo cuanta información disponible precise para la ejecución de La Obra.

11.7. SHP proveerá las siguientes facilidades a EL CONTRATISTA durante el desarrollo de La Obra

11.7. 在服务进行阶段, 秘铁应向顾问提供以下便利:

- Facilitará toda la información técnica disponible como planos en versión digital si hubiera, caso contrario se entregará en físico, así como hoja de especificaciones, catálogos, hojas de control de operaciones, etc. que EL CONTRATISTA solicite para el desarrollo de La Obra, en un plazo acordado entre EL CONTRATISTA y EL SUPERVISOR DE SHP, antes del inicio de La Obra.
- Suministro de agua potable para las obras civiles, así como para el uso del personal de La Obra.
- Suministro de energía eléctrica para el uso de los equipos de soldar, de ser necesarios, brindando alimentación eléctrica trifásica en 220 v.
- De acuerdo a la magnitud del trabajo o proyecto en la etapa de toma de datos y/o de desarrollo, de ser necesario, SHP entregará un ambiente de trabajo con las facilidades indicadas, sin cargo para EL CONTRATISTA.
- La Gestión y tramitación de permisos de trabajo para la realización de La Obra, así como los pases de ingreso a las instalaciones de SHP.
- El uso de los servicios higiénicos del edificio, los que permanecerán limpios por EL CONTRATISTA después de cada jornada.
- Un ambiente en el sexto piso para el almacenamiento de materiales y un área destinada para taller.

u

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: SEGURIDAD E HIGIENE MINERA Y MEDIO AMBIENTE

第十一: 安全及卫生

12.1. EL CONTRATISTA someterá a su personal al Representante de SHP, que se proponga contratar, para que se efectúen las coordinaciones en la Supervisión del Departamento de Protección Interna de SHP con fines de registros, además, EL CONTRATISTA deberá de contar con seguro por muerte o invalidez permanente para todo su personal asignado a La obra y un Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, Salud y Pensión, para todo el personal de La Obra, esto es según se refiere en las Condiciones Generales de Contratación del Anexo 1 : Expediente Técnico.

12.1. 顾问方雇佣人员应遵从秘铁内部保护部门的监察, 此外, 顾问方应为服务中人全部人员购买生命险或永久伤残险, 并为圣尼古拉斯工地内的全部服务人员购买高危工作补偿险。

12.2. En el supuesto que durante la ejecución del presente contrato, SHP determine que EL CONTRATISTA se encuentra contraviniendo o haya contravenido normas de Protección al Medio Ambiente o de Seguridad contenidas en la legislación sobre la materia o contenidas en el Reglamento Interno de Seguridad de SHP, SHP tendrá el derecho de suspender La Obra hasta que dichas contravenciones sean resueltas por el mismo EL CONTRATISTA. El tiempo que dure la suspensión será de responsabilidad de EL CONTRATISTA.

12.2. 在本合同执行期间, 如秘铁发现顾问方已违背或正在违背环保条例、或法定安全条例、或秘铁内部安全条例, 秘铁有权中断其服务, 直至上述违规行为得到顾问方纠正为止。服务中断时间由顾问方负责。

12.3. En caso que ocurriera algún accidente fatal o alguno que genere la incapacidad permanente de algún personal de EL CONTRATISTA designado para la ejecución de La Obra, materia del presente contrato y que genere un efecto negativo para SHP como podría ser

12.3. 根据本合同, 如顾问方服务指定人员发生死亡事故或永久伤残事故, 并对秘铁造成负面影响, 如受到处罚、或被纳入负面统计名单、或其它不良记录, 且其成因为顾问方或其人员不可推卸的责任, 则秘铁可解除本合同, 只要顾问方某些人员无高危工作补

la imposición de multas o la inclusión de SHP en estadísticas negativas u otros registros y que éste haya ocurrido por causa imputable al **EL CONTRATISTA** o a su personal, **SHP** podrá resolver el presente contrato, sin otra obligación que comunicar su decisión al **EL CONTRATISTA** con una anticipación no menor a cinco (5) días calendarios a la fecha efectiva de resolución del mismo, dejándose expedito el derecho de **SHP** de requerir a **EL CONTRATISTA** la indemnización correspondiente, siempre y cuando alguno de sus trabajadores no cuente con el **Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR)**.

偿险, 则秘铁无其它义务, 仅需在合同解除生效日期前5天将决议通知与顾问方。

12.4. Los Seguros Complementarios de Trabajo de Riesgo (SCTR), Salud y Pensión, adquiridos por EL CONTRATISTA para su personal que visitará las instalaciones de SHP, serán requisito para el pago de las valorizaciones.

12.4. 顾问方人员将查看秘铁工业设施, 并由顾问方为其购买高危工作补偿险, 但不作为对进度款进行支付的必须条件, 秘铁可保留向顾问索取此类文件的权利, 并可在需要时提出要求。

12.5. EL CONTRATISTA realizará la toma de datos de campo en el interior de las instalaciones de SHP, por lo cual en todo momento deberá cumplir la normativa interna de seguridad, Reglamento de Seguridad y todas aquellas indicaciones que SHP imponga en los correspondientes permisos de trabajo para su ejecución.

12.6. EL CONTRATISTA suministrará todos los equipos e implementos de seguridad para su personal, necesarios para el desarrollo de La Obra, tales como: casco, guantes de cuero, zapatos de seguridad, gafas, arnés de seguridad, etc.

12.7. Todo el personal que ingrese al área de trabajo, obligatoriamente recibirá 01 (una) charla de inducción, la que deberá ser por parte de la CONTRATISTA, por el periodo de 08 horas como mínimo. Será requisito para ingresar a estas charlas, que todos los trabajadores estén cubiertos por la póliza de seguros para trabajo de alto riesgo (cobertura de salud y pensiones).

12.7. 所有进入施工场地的人员将收听2个讲座, 持续8小时, 一个是来自承包商, 另一个是来自首钢安全卫生部门。进入施工地的所有人员都必须凭借该安全凭单进行高危施工(养老金和保险金)。

12.8 EL CONTRATISTA deberá presentar a la firma de contrato, para su aprobación por SHP, su respectivo Reglamento de Seguridad e Higiene, así como los programas de inducción, entrenamiento y reentrenamiento para el personal designado para la ejecución de La Obra, materia del presente contrato. El Ingeniero de Seguridad de EL CONTRATISTA se encargará de implementar en Obra los programas señalados.

12.8. 承包商应提交安全卫生规定给首钢进行审批, 以便进行命名人员施工和相关原料进入场地。承包商的安全工程师应负责合同中所提到得相关内容。

12.9. EL CONTRATISTA reportará al SUPERVISOR DE SHP, la Supervisión de SHP todo accidente y/o incidente que ocurra con su personal durante la ejecución de las diversas actividades de La Obra, cualquiera fuere su naturaleza y consecuencia. La comunicación deberá ser, primero en forma verbal e inmediata, posteriormente en un plazo no mayor de 12 horas se presentara por escrito.

12.9. 承包商应向首钢监理汇报在各项施工期间发生的事故和/或事件, 汇报的程序为: 先立即口头汇报, 然后在12小时内进行书面汇报。

12.10. EL CONTRATISTA reconoce ser el único y directo responsable del cumplimiento de las normas relativas al cuidado y protección de la vida y la salud de sus trabajadores y por lo tanto se obliga a asumir el integro del valor de las sanciones económicas que pudieran imponer las autoridades del Ministerio de Energía y Minas y/o del sector correspondiente, derivadas de las actividades desarrolladas para el cumplimiento del presente contrato y que hubiesen sido impuestas a SHP, de manera parcial o total, siempre y cuando la multa haya sido impuesta como resultado de hechos sucesivos y acumulativos precedentes que corresponden al presente contrato y siempre y cuando los actos u omisiones que conllevaron a la imposición de la multa sean imputables a EL CONTRATISTA. Como consecuencia de lo señalado, EL CONTRATISTA faculta a SHP para cobrar el importe de las mencionadas sanciones económicas, descontándolo de las Valorizaciones y/o retenciones que deriven del presente contrato, siempre que previamente se

12.10. 承包商应认识到自身是其施工者唯一并且是直接生命安全和健康保护的负责人, 为实现合同协定内容, 有义务承担能矿部和/或其它相关机构的全部或部分经济制裁。根据以上所说的结果, 首钢秘铁承担以上经济费用并在进度款中体现。

acredite la responsabilidad de **EL CONTRATISTA** de dicho evento.

- 12.11.** El personal de **EL CONTRATISTA**, sin excepción alguna, llevará en lugar visible la insignia o fotocheck de identificación que proporcionará su Empresa, una vez que dicho personal pase los exámenes de salud y control a que se hace referencia en el presente contrato.
- 12.12.** **EL CONTRATISTA** emitirá a la firma del contrato, una carta de compromiso que lo obliga al cumplimiento del Reglamento Interno de Seguridad de **SHP**, durante la ejecución de La Obra, materia del presente contrato. A la firma del contrato **SHP** hará entrega de **EL CONTRATISTA** de una copia de este Reglamento, el que será distribuido a todos sus trabajadores para aplicación.
- 12.13.** **EL CONTRATISTA**, en coordinación con **EL SUPERVISOR DE SHP** elaborará el **IPER** (Identificación de Peligros y Evaluación de los Riesgos) que involucra el total de actividades de La Obra, materia del presente contrato, siendo este un requisito determinante antes de iniciar las actividades según cronograma, para lo cual **EL CONTRATISTA** hará de pleno conocimiento de los trabajadores respecto a cada uno de los peligros identificados y las medidas o procedimientos que deben de cumplirse para la mitigación y/o eliminación de los riesgos.
- 12.14.** **SHP** entregará al **CONTRATISTA** a la firma de contrato, el procedimiento de Medio Ambiente de **SHP**, para conocimiento y aplicación del **CONTRATISTA**.
- 12.15.** **EL CONTRATISTA** es responsable por las emisiones, vertimientos y disposición de desechos al medio ambiente, tales que se produzcan como resultado de los procesos efectuados en sus instalaciones. Por ello es su obligación evitar e impedir que aquellos elementos y/o sustancias que por sus concentraciones o prolongada permanencia puedan tener efectos adversos en el medio ambiente, sobrepasen los niveles máximos permisibles establecidos.
- 12.16.** **EL CONTRATISTA** se esforzará por proteger el ambiente durante todos los aspectos de las actividades de La Obra, cumpliendo con la normatividad peruana.
- 12.11. 承包商旗下的施工人员，一旦通过合同中所提到的健康测试和控制测试，公司都应提供给他们进入场地的身份证明牌或徽章
- 12.12. 一旦签订合同，在施工和原料运输期间，承包商将发送一封关于首钢内部条例实施的的允许函。一旦签订合同，首钢应给承包商该规定的复印件以便实行。
- 12.13. 承包商和首钢监理工程师协定将制定IPER（危险证明和高危评估证明）用于施工和原料转运期间，这根据施工进度表是施工之初必须的内容，这样，承包商能更好的理解从事高危施工和相关程序的员工，以便减少和/或减轻相关危险。
- 12.14. 一旦签订合同，首钢应给承包商一份首钢环境程序以便承包商了解和实行。
- 12.15. 承包商在其安装施工过程中，负责废弃物的排放和堆放。承包商有义务对该废弃物负责，以避免和防止这些废弃物和/或物质长期堆放或浓度长期逗留超过最大承载量，从而对环境造成影响。
- 12.16. 承包商应在施工期间尽力保护环境，履行秘鲁规范制度。

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: RESOLUCIÓN

13.1. **SHP** podrá resolver automáticamente el presente contrato en caso que **EL CONTRATISTA**:

- Incumpla con alguna o algunas de las estipulaciones establecidas en el presente contrato.
- Se declare en disolución, en quiebra o extinción.
- No cumpla con los plazos de iniciación, de ejecución o término de La Obra, o de cualquier estipulación contractual o disposición legal y/o reglamentaria sobre la materia.
- No cuente con la capacidad económica o técnica para la continuación normal de La Obra.
- No cumpla con la aplicación de los artículos que involucra la **Cláusula Décima Segunda: Seguridad, Higiene Minera y Medio Ambiente**.
- No haya llegado a ningún acuerdo con **SHP**, después de haberse agotado los plazos para resolver las discrepancias surgidas sobre el pago de valorizaciones, tal como se menciona en el numeral **4.2.8**.

Para hacer efectiva la resolución, en casos de incumplimiento, **SHP** previamente deberá requerir a **EL CONTRATISTA** a fin de que cumpla sus obligaciones en un plazo de **Cinco (5) días**

第十二条：解约

13.1. 如顾问方出现以下行为，秘铁可自动解除本合同：

- 未满足工程启动期限、或服务执行期限、或任何合同条例，或违背法律和/或规定。
- 不具备经济或技术能力以继续正常的服务。
- 未履行第十一条中所规定内容。

为使解约生效，秘铁应提前要求顾问在5个有效日内履行其义务，如在解约警告后顾问仍旧违约，秘铁仅需发出简单解约通知。

calendarios, bajo apercibimiento de resolución en caso de mantenerse el incumplimiento, bastando para ello una simple comunicación.

13.2. El siguiente será el procedimiento aplicable para la Resolución del Contrato indicado en ésta cláusula

- **SHP** deberá notificar a **EL CONTRATISTA**, por escrito y detallando explícitamente, si considera que **EL CONTRATISTA** no está cumpliendo con sus obligaciones en virtud del presente contrato.
- En el caso de que **EL CONTRATISTA** no de muestras o falle en la adopción de medidas correctivas en un plazo de **siete (07) días calendarios** después de recibir la notificación o, en caso de que no sea razonable ni práctico en iniciar la acción correctiva en el plazo mencionado, y no se notifique a **SHP** por escrito, en el plazo mencionado, o no aplique una estrategia para remediar la culpa en el menor plazo posible y, a más tardar en una fecha **quince (15) días** después de la expiración de dicho plazo, entonces **SHP** podrá rescindir el Contrato con **EL CONTRATISTA** sin necesidad de dar aviso por escrito y sin que ello signifique obligación del **SHP** a pagar a **EL CONTRATISTA** por La Obra prestada fallida.
- Lo anterior bajo ninguna circunstancia deberá significar prórroga de plazos de **EL CONTRATISTA**, debiendo **EL CONTRATISTA** remediar cualquier falla y proceder a la entrega de sus entregables dentro de los plazos previstos en el contrato. Para efectos de liquidar por causal de incumplimiento, según la presente cláusula del contrato, **SHP** reconocerá económicamente a **EL CONTRATISTA** lo realmente ejecutado y pendiente de pago respecto a La Obra y que cuente con la debida aprobación por **SHP**.

13.3. **EL CONTRATISTA** podrá resolver automáticamente y de pleno derecho el presente contrato en caso **SHP**:

- No cumpla con el pago oportuno de las facturas correspondientes.
- No cumpla con facilitar el libre acceso a la zona de obra al personal designado por **EL CONTRATISTA** y comunicado a **SHP**.

13.4. En caso de resolución del contrato por conveniencia de **SHP**, este reconocerá solamente los costos de los bienes y/o servicios que el **CONTRATISTA** haya incorporado a La Obra hasta ese hecho, así como los compromisos asumidos por el **CONTRATISTA** frente a terceros conducentes a la adquisición de bienes o servicios para La Obra y que se encuentren pendientes de pago, debidamente sustentados y que no hayan sido valorizados. **SHP** indemnizará, en estas circunstancias a **EL CONTRATISTA** frente a tales compromisos.

13.5. En caso de resolución del contrato por conveniencia del **CONTRATISTA**, es decir por incumplimientos de **SHP**, se debe liquidar La Obra y se reconocerán los gastos de acuerdo a lo indicado para la resolución de contrato por conveniencia de **SHP**, además en cualquiera de los casos el **CONTRATISTA** tendrá derecho al pago por los gastos de desmovilización correspondiente a la parte realizada.

13.6. **SHP** podrá suspender los trabajos, enviando una comunicación por escrito al **CONTRATISTA**, indicándole la vigencia de la suspensión, así como la fecha de reanudación de los trabajos en caso exista. Durante ese periodo, **EL CONTRATISTA** hará todo lo posible para reducir los gastos. El **CONTRATISTA** tendrá derecho al pago de todos los gastos incurridos durante la suspensión, los cuales deberán estar

13.2 以下为本条中所述合同解除的实施程序:

如秘铁认定顾问方未履行本合同中规定义务, 应以文书面方式通知顾问方, 并详尽说明。

顾问在收到通知后的7日内, 如未能展示或不能采取正确的补救措施, 或在上述期限内开展补救行动不合理、不切实际, 但没有在该期限内以书面方式通告秘铁如何在最短时间内执行合理补救措施, 秘铁可在上述期限后的最迟15天内废除与顾问方的合同, 无需书面通知, 秘铁对顾问偏离服务无任何支付义务。

13.3. 如秘铁出现以下行为, 则顾问方有权自动解除合同:

• 未能按时对相应发票进行支付。

• 未对已通告秘铁的顾问方指定人员自由出入工地提供便利。

13.4. 如果是由首钢秘铁方面终止合同, 首钢只支付从承包商开始服务到合同终止的财产和/或服务费用及第三方相关费用。首钢将支付给承包商以上所提及的内容费用。

13.5. 如果是由承包商方面终止合同, 也就是说不是首钢的过错, 应该进行工程决算。并认识到, 首钢应支付给承包商机组返运费和已实施工程费用。

13.6. 首钢将暂停施工, 就暂停的有效期和恢复施工期书面通知承包商。在这期间, 承包商应尽可能的减少花费。承包商应支付在停工期间的违反花费, 该花费应由首钢审批, 以及合同延期也要由首钢审批。

debidamente sustentados y aprobados por SHP, así como SHP deberá aprobar en este caso la extensión del plazo de duración del contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: DOCUMENTOS DURANTE EL DESARROLLO DE LA OBRA

14.1. EL CONTRATISTA deberá considerar las siguientes actividades, las cuales permitirán llevar un adecuado seguimiento y control de La Obra con cargo a informar al SUPERVISOR DE SHP:

- Presentar los informes semanales de La Obra, de conformidad a los requerimientos de EL SUPERVISOR DE SHP. En los Informes semanales se indicará detalladamente la descripción de las ocurrencias del trabajo, los métodos de construcción y recursos utilizados, valorizaciones, cronogramas de avances físico, curvas de avance físico y financiero "S" de lo programado y ejecutado o real y el valor ganado; incidencias en la labor, comentarios y recomendaciones de EL CONTRATISTA, además, se adjuntará también un Informe Resumen Ejecutivo.
- Presentar con una periodicidad quincenal un resumen situacional ejecutivo del proyecto en no más de dos hojas, conjuntamente con la curva S, donde indique logros del proyecto, dificultades y plan de acción considerado para el siguiente periodo quincenal.

14.2. Todos los informes serán presentados en formatos tamaño A-4 con los planos y diagramas en formatos tamaño A-1, A-2 y A-3. El informe y los planos serán firmados por profesionales de cada especialidad (Ing. Sanitario, eléctrico, mecánico-eléctrico y civil). Se suministrarán en original y 3 copias impresas y digitales.

14.4. EL CONTRATISTA deberá entregar planos As Built (Como construido) una vez terminada la instalación los que serán firmados por profesionales de cada especialidad (Ing. Sanitario, eléctrico, mecánico-eléctrico y civil) y por el Ing. Residente de Obra. Se suministrarán en original y 3 copias impresas y digitales.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: TERMINO DE LA OBRA

15.1 El CONTRATISTA se obliga a entregar la Memoria Descriptiva Valorizada, Planos Finales de Obra (As Built) y Dossier de Calidad, dentro de los 05 días calendarios de finalizada La Obra. Del mismo modo, se obliga a entregar el Informe Final Proyectado 05 días calendarios del término de La Obra, en coordinación con EL SUPERVISOR DE SHP, con la finalidad que sea revisada por los miembros de la Comisión de Recepción. Si EL CONTRATISTA no cumpliera con lo señalado en el párrafo anterior, SHP procederá a elaborar la Memoria Descriptiva cargando su costo a cuenta del CONTRATISTA, descontando esto del fondo de garantía. En caso de discrepancias respecto de la liquidación final EL CONTRATISTA. Procederá conforme a lo señalado en las numerales 4.2.5 a 4.2.7 en lo que fueran aplicables. Como parte de la liquidación

15.2. Además, EL CONTRATISTA hará entrega a SHP, de los documentos y formatos que se solicitaron y/o se ofrecieron como parte de La Obra a desarrollar; en las cantidades y plazos que se indicaron en el Expediente Técnico, Absolución de Consultas y Propuesta Técnico-Económica que se desarrollaron en la licitación.

15.3. La Recepción de La Obra será efectuada dentro de los 05 días

14.1. 顾问方应递交以下文件、图纸及报告:

通过电子邮件, 以PDF格式发送电子信息, 并有发送记录。

完成上述要求后, 以项目负责人名义向秘铁利马办公室寄出实物文件。

-根据秘铁要求, 顾问应以原始格式 (Autocad, Word, Excel) 递交任何文件和/或图纸。

-完成或结束基础工程。

15. 1. 要求承包商呈上, 根据工期划分的工程进度款的描述性纪要, (As Built) 工程最终图纸和质量控制文档。同样, 也要求在最后施工活动结束的前5天, 提交最后项目报告。报告需经首钢验收工程委员会成员的审核, 如果承包商没有能按以上要求完成, 首钢将会制作一份描述性纪要, 记载其成本由承包商承担, 其成本将在保证金中扣除。

15.2 在施工过程中, 承包商提供给秘铁的服务和提交的文件须符合: 总述, 经济与技术标的投标书和咨询解答的服务内容和期限。

15.3. 在收到首钢监理提交的承包商工程验收申请的5天内,

15.10 Si **EL CONTRATISTA** no inicia las reparaciones y/o cambios que **SHP** le indique durante el plazo de La Obra según su responsabilidad; transcurrido el plazo de **7 días calendarios** de esta falta, **SHP** podrá ejecutarlas por su cuenta o por terceros, por lo que estos gastos correrán por cuenta de **EL CONTRATISTA** con cargo a la liquidación en trámite, retenciones especificadas en este Contrato o el depósito de garantía que se indica en este contrato.

15.10.若承包商没有根据自己的责任在首钢规定的7天内进行修改和/或更换,首钢将进行决算或要求第三方加入。这些费用的承担则根据决算手续,合同规定或从提到的保证金中扣除。

15.11. La Obra quedará concluida cuando **EL SUPERVISOR DE SHP** y la Comisión de Recepción de Obra de **SHP** den su conformidad a la correcta ejecución de la misma, tal que incluye los entregables considerados, en base a el Expediente Técnico alcanzado a **EL CONTRATISTA**. En esta acta también firma **EL CONTRATISTA**.

15.12. Para dar Término a La Obra, **EL CONTRATISTA** deberá haber entregado a **SHP** todos los documentos que se especifican en la **Cláusula Décima Cuarta: Documentos durante el Desarrollo de La Obra**, y que éstos cuenten con la debida aprobación por **SHP**. El incumplimiento de la **Cláusula Décima cuarta: Documentos durante el Desarrollo de La Obra** relativo a la documentación final que debe preparar **EL CONTRATISTA**, dará motivo a las sanciones señaladas en el **Numeral 8.8** de la **Cláusula Octava: Morosidad y Penalidades**, del presente contrato.

15.13. En caso que **EL CONTRATISTA** retribuya a su personal con Recibo de Honorarios deberá, al final de La Obra, acreditar la retención y posterior pago al Estado del 10%, derivado del Impuesto a la Renta y el impuesto Extraordinario de Solidaridad

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: JURISDICCIÓN

第十四: 立法

16.1 Ambas partes renuncian al fuero de sus respectivos domicilios y se someten expresamente a la competencia de los jueces del Distrito judicial de Lima, para todas las controversias que puedan derivarse del presente contrato, a cuyo efecto **EL CONTRATISTA** señala como domicilio legal el consignado en la introducción de este instrumento, donde se dirigirá válidamente toda comunicación y/o notificación extrajudicial o judicial, salvo que se hubiere comunicado a **SHP**, con **diez (10) días** de anticipación la variación del domicilio, el cual, en todo caso, deberá encontrarse ubicado dentro del perímetro del Departamento de Lima.

16.1.双方均表明其相应地址,对于任何由本合同引起的纠纷,双方并明确表示服从利马司法的裁决,为此,顾问方宣称本文导言部分的地址为合法地址,任何司法和/或法外通告和/或通知均寄往此处,如有地址变更,应提前10天通知秘铁,变更地址应位于利马大区内。

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: CESIÓN

17.1. **EL CONTRATISTA** no podrá transferir, traspasar o, en cualquier forma, ceder total o parcialmente el presente contrato bajo pena de resolución automática del mismo, salvo autorización expresa y por escrito de **SHP**.

17.2. **EL CONTRATISTA** no cederá ni subcontratará sus derechos ni delegará los deberes contemplados en este Contrato sin el consentimiento expreso por escrito de **SHP**, el cual podrá denegarlo si así lo considera. Todos los subcontratos autorizados deben incluir disposiciones que garanticen todos los derechos y recursos de **SHP**, en virtud de este Contrato y deben imponer al subcontratista todos los deberes y obligaciones generales que se exige a **EL CONTRATISTA** en virtud del presente. En tal sentido, dichos servicios serán considerados como parte de La Obra de **EL CONTRATISTA** bajo este documento y estarán sujetos a los términos y condiciones de este Contrato y **EL CONTRATISTA** será plenamente responsable por toda la mano de obra y La Obra y

calendarios de recibida la solicitud del **CONTRATISTA** por **EL SUPERVISOR DE SHP**. Este plazo no significa la mora mencionada en el **numeral 8.3**, si se encuentra dentro del plazo de Obra.

首钢要进行工程验收。如果该时间还在工期内，那就不意味着7.2章节中的工期延迟。

15.4. Si en la Recepción de La Obra se encuentra que ésta no ha sido ejecutada con sujeción a los planos y especificaciones y a todo el Expediente Técnico, **SHP** se abstendrá de recepcionarlas dejando constancia de las observaciones en actas. El **CONTRATISTA** subsanará las observaciones y efectuará las reparaciones y cambios necesarios en un plazo no mayor de **1/12** del plazo total vigente de La Obra.

15.4.如果发现实际施工没有按照图纸及技术规范进行，首钢拒绝接受该工程并在记录中给予承包商审查意见。承包商在不超过总工期1/12的时间里进行修复或更换施工。

15.5. Este plazo no genera aplicación de multa ni origina reconocimiento de gastos generales ni reintegros por reajustes de precios, Vencido este plazo para levantar observaciones, se aplicará la mora por los días de retraso, según la **Cláusula Octava: Morosidad y Penalidades**.

15.5.这个期间不产生任何处罚或增加开支或价格调整，超过这个时间的话，那么延迟天数的罚款将按照第7章节进行

15.6 Para dar término de la relación contractual, **EL CONTRATISTA** deberá presentar a **EL SUPERVISOR DE SHP** constancia de no adeudo a **SUNAT**; constancia de no adeudo al Ministerio de Trabajo por obligaciones laborales del trabajador; constancia de no adeudo a Es Salud; constancia de no adeudo a las **AFP**; constancia de no adeudo a las **EPS**; constancia de no adeudo a terceros por bienes y servicios relacionados con La Obra del presente contrato, así como cualquier otro documento que pruebe el cumplimiento de sus obligaciones legales, tributarias, de seguridad social u otras que fueran solicitadas y que tengan relación con el presente contrato. Esta documentación se presentará al término del presente contrato.

15.6.承包商应在退还保证金之前提交工程结算：未缴纳给**SUNAT**的税款，未支付**ESSALUD**的费用，未给**AFP**和**EPS**的费用，以及未支付合同中第三方的相关费用。

15.7 Después de culminada la Obra, deberá de firmarse el acta de recepción de obra entre los representantes de **SHP** y la **CONTRATISTA**, documento que dará fe de la culminación de obra según los Planos, Memorias y Especificaciones Técnicas aprobados por **SHP**; El acta de recepción de obra y la liquidación de obra, deberá de ser presentados por **EL CONTRATISTA**, en un plazo de **15 días calendarios** posteriores a la firma del acta de recepción de obra y que constituirán un requisito indispensable para que **EL CONTRATISTA**, solicite el **75%** de la retención del Fondo de Garantía, siempre y cuando se haya cumplido con las obligaciones previstas en el **acápito 6.2, 15.1. y 15.8**, El **25%** del Fondo de Garantía restante se devolverá a los **30 días calendarios** después de presentada la Liquidación de la Obra a **SHP** y levantadas las observaciones si hubiere, por parte del **CONTRATISTA**.

15.7.承包商提交工程验收报告和其它所需材料，并完成第**4.5.4**章节中的所有义务和首钢的要求，首钢将返还**75%**的保证金。若没有完成，则扣留**25%**的保证金，这**25%**将在最后结算前返还给承包商。

15.8 Una vez aprobada la liquidación, ó transcurrido los plazos a que se refiere el numeral anterior, sin que **SHP** haya formulado observaciones a la respectiva liquidación, **EL CONTRATISTA** procederá a solicitar el pago del **25%** restante del fondo de garantía, el mismo que será remitido al área de Finanzas de **SHP** para que proceda a su trámite dentro de los **siete (7) días calendarios** siguientes a la presentación de solicitud de pago de **EL CONTRATISTA**.

15.9. **EL CONTRATISTA** deberá entregar a **SHP** la Liquidación de La Obra adjuntando el Acta de Recepción de Obra, en un plazo máximo de **15 días calendarios**, contados a partir de la fecha de la Recepción de Obra, la misma que será aprobada en un plazo de **cinco días calendarios** de recepcionada la liquidación por **SHP**.

15.9.承包商要在交工日期起最晚**15**天内交给首钢工程结算单，然后自首钢收到后**5**天内批准。

por los actos u omisiones de todos los subcontratos. **EL CONTRATISTA** deberá asegurarse de que todos dichos subcontratos cumplan con este Contrato y con todos los estatutos, reglas, reglamentos y cualesquiera lineamientos ambientales, de seguridad y salud, que requiera **SHP**.

17.3. Por su parte, **EL CONTRATISTA** comunicará anticipadamente a **SHP** la cesión de los derechos que le corresponden o de su posición contractual en el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: SUBCONTRATACIÓN

18.1. Los trabajos que ampara este Contrato no podrán ser subcontratados sin autorización previa y por escrito de **SHP**.

18.2. En el caso de autorizarse la subcontratación, **EL CONTRATISTA**, además de exigir del subcontratista el cumplimiento de todas las cláusulas de este Contrato, le deberá solicitar todos y cada uno de los documentos que en él se mencionan.

18.3. **SHP** se reserva el derecho a suscribir contratos con otras Empresas para efectuar los trabajos iguales o semejantes a los cubiertos por este Contrato siempre y cuando **EL CONTRATISTA** haya declarado que no está en capacidad técnica o material de ejecutarlo. En este caso a **EL CONTRATISTA** se le pagará por La Obra realmente ejecutados, deduciendo los correspondientes montos de La Obra que se transfieran a otros consultores por la causa arriba mencionada.

18.4. Queda expresamente establecido que **EL CONTRATISTA** será responsable frente a **SHP** de todas las cláusulas establecidas en este contrato.

CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA: AUTONOMÍA

19.1 **EL CONTRATISTA** declara ser una Empresa independiente sin más vinculación con **SHP**, que la proveniente de los contratos que firma con dicha Empresa.

19.2 **EL CONTRATISTA** declara que ni sus Accionistas ni sus Directores ni sus Funcionarios, tienen vinculación jurídica con **SHP** o con sus representantes ante la Junta General de Accionistas o con sus Directores, Funcionarios o Empleados.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: AMPLIACIÓN Y/O MODIFICACIÓN

20.1. **SHP** se reserva el derecho de solicitar alguna ampliación y/o modificación al presente Contrato,. Todo cambio al Contrato, para ser ejecutado por **EL CONTRATISTA**, deberá haber sido previamente aprobado por escrito por ambas partes en cuanto a sus alcances, costo y plazo de ejecución.

20.2. Siempre que **SHP** lo indique, **EL CONTRATISTA** queda obligado a efectuar cualquier aumento o disminución de La Obra previstos inicialmente en el Contrato, sin alterarse por ello los precios unitarios establecidos en la Propuesta Técnico Económica de **EL CONTRATISTA**, siempre y cuando se usen los recursos considerados en la propuesta técnico-económica de **EL CONTRATISTA**.

20.3. Si en el transcurso de los trabajos hubiese necesidad de realizar alguna parte de La Obra relacionada directa o indirectamente con el Objeto de contrato, no previsto inicialmente, **EL CONTRATISTA** se obliga a realizarla, siempre y cuando se trate de trabajos dentro de los rubros usuales que desarrolla, fijándose previamente a su

ejecución, la contraprestación económica.

20.4. El Contrato sólo podrá modificarse mediante un instrumento escrito firmado por ambas partes. Por tanto, ninguna modificación o alteración de las disposiciones de este Contrato tendrá validez a menos que se encuentre por escrito y suscrita por ambas partes.

20.5 En caso de suspensión de La Obra por causas no imputables a **EL CONTRATISTA**, éste tendrá derecho al pago de mano de obra directa e indirecta, equipo improductivo y cualquier otro gasto relacionado con dicha suspensión, todo esto debidamente fundamentado. La suspensión de La Obra por causas no imputables a **EL CONTRATISTA** por más de **30 días consecutivos** o acumulados facultará a **EL CONTRATISTA** a resolver el Contrato de Obra, correspondiendo a **EL CONTRATISTA** en este caso el pago de la utilidad dejada de percibir por la porción no ejecutada de La Obra, además del pago de los trabajos efectivamente ejecutados y los materiales y servicios adquiridos para La Obra, aún cuando no hayan sido incorporados a ésta.

20.6. **SHP** reconocerá a **EL CONTRATISTA** el mayor plazo y costos por eventuales demoras. Este reconocimiento será siempre y cuando afecten la ruta crítica y/o por causa de fuerza mayor, según lo estipulado en la **Cláusula Vigésima Primera: Caso Fortuito o Fuerza Mayor**.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR

21.1. Ninguna de las Partes será responsable ante la otra por dejar de realizar alguna de las obligaciones bajo este Contrato, si el incumplimiento se ve dificultado o evitado por causas de fuerza mayor o caso fortuito. Para los fines de este Contrato, se entiende por "caso fortuito y fuerza mayor" aquella causa no imputable consistente en un evento extraordinario, imprevisible e irrevocable, que impida la ejecución de las prestaciones o que determine el cumplimiento parcial, tardío o defectuoso. Entre tales eventos quedan comprendidos los incendios, temblores, terremotos, maremotos, derrumbes, avalanchas, inundaciones, huracanes, tempestades, explosiones, conflictos bélicos y guerras externas o internas, actos de terrorismo y sabotaje, conmoción civil, bloqueos, demoras incontrolables en el transporte, huelgas y paros, imposibilidad de obtener transporte, derechos, licencias o permisos, equipos y servicios en general, así como cualquier otra causa semejante, entendiéndose que la presente relación es sólo enumerativa y no taxativa, por lo que quedan comprendidas todos los eventos que estén fuera de control razonable de las partes y no pudieran haber sido previstas o que habiéndolo sido, no pudieran ser evitadas. Los efectos del caso fortuito y fuerza mayor sobre el presente contrato quedarán sujetos a lo establecido en el **artículo 1316 del Código civil peruano**.

21.2. Ocurrido el caso fortuito o fuerza mayor, la parte afectada deberá comunicar a la otra sobre la ocurrencia de los hechos e indicando las obligaciones contractuales que se verían afectadas. Esta comunicación se realizará por escrito dentro de las 24 horas o en tiempo prudencial mayor cuando las circunstancias lo ameriten. Asimismo, la parte afectada deberá notificar e inmediatamente y por escrito a la otra el fin o término del hecho fortuito o fuerza mayor dentro de las veinticuatro horas siguientes a su cesación.

21.3. La Parte que esté alegando caso fortuito o fuerza mayor, debe usar diligentemente todos los esfuerzos razonables para retirar la causa o caso fortuito y dará pronta notificación escrita a la otra Parte sobre la finalización de dicha causa y deberá reanudar el

desempeño de cualquier obligación que haya sido suspendida, tan pronto como sea razonablemente posible, después de la finalización de dicha causa de fuerza mayor o caso fortuito.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA : CONFIDENCIALIDAD

22.1. Para los propósitos de esta cláusula "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL" significará toda aquella información y/o documentación suministrada al **EL CONTRATISTA**, por **SHP**, así como aquella a la que acceda **EL CONTRATISTA**, y que se refiera a las actividades de **SHP** como consecuencia de o con la finalidad de la ejecución de los trabajos que ejecute, con posterioridad a la fecha de suscripción del presente documento y que no sea de conocimiento público.

22.2. Cualquier información Confidencial conocida por, o en poder de **EL CONTRATISTA** tendrá inclusive una vez que la relación entre ambas partes haya concluido, por cualquier razón.

Tal información no incluirá:

- Información que esté o haya estado en poder de **EL CONTRATISTA** antes que **SHP** la ponga en su conocimiento.
- Información que sea de dominio público o de libre disponibilidad por causas ajenas a un incumplimiento por parte de **EL CONTRATISTA** y que el público pueda utilizar sin alguna obligación directa o indirecta con **SHP** o Información que **EL CONTRATISTA** adquiera o que, en algún momento, pudiera adquirir de terceros propietarios legales de dicha información y que no tengan obligaciones directas o indirectas con **SHP** respecto de la misma.

22.3 **EL CONTRATISTA** queda expresamente obligado a mantener absoluta confidencialidad y reserva sobre la información proporcionada por **SHP** y/o obtenida durante la ejecución de La Obra; no podrá copiar o utilizar con fin distinto a este contrato, ni tampoco ceder a otros ni siquiera a efectos de conservación. Igualmente **EL CONTRATISTA** será responsable de garantizar que el personal que participe durante en La Obra prestado mantenga en todo momento el debido secreto profesional y la confidencialidad de la información obtenida durante el desarrollo de La Obra.

22.4. Toda la información relacionada a La Obra durante su ejecución mediante este contrato, será de propiedad de **SHP**.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: INTERFERENCIAS CON OTROS CONTRATISTAS

23. 1. **EL CONTRATISTA** reconoce ser una de las diversas empresas que trabajan para **SHP** en sus instalaciones, por tanto se compromete a colaborar plenamente, planificar y ejecutar La Obra, sin interferir con las operaciones de otros contratistas, subcontratistas o de **SHP**. **SHP** establecerá las prioridades y determinará la ocurrencia de tales interferencias. **SHP** tendrá a su cargo las coordinaciones entre contratistas.

CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: DECLARACIONES

24.1 Al celebrarse el presente contrato, **EL CONTRATISTA** acuerda y declara que:

- El Expediente Técnico entregado por **SHP**, y la propuesta técnico-económica presentada por **EL CONTRATISTA**, son suficientes para la realización de La Obra comprometiéndose a

proporcionar los entregables y documentación que se mencionan en este contrato, así como cumplir con las responsabilidades que en el se estipulan.

- Se ha familiarizado y aceptado con las condiciones existentes en el área a desarrollar La Obra, los terrenos adyacentes y las vías de acceso a las mismas.
- Tiene pleno conocimiento de las condiciones relativas a la superficie que puedan encontrarse, excepto del subsuelo.
- Conoce las operaciones y reglamentos de **SHP**.
- Está enterado de otros trabajos que puedan realizarse en, o cerca del área de La Obra a ejecutar durante la vigencia del presente Contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: DISPOSICIONES GENERALES

25.1. Si en una o más oportunidades una de las Partes no exigiera el cumplimiento de los términos de este Contrato a la contraparte, este hecho no se considerará como la renuncia de esa parte a alguno de los derechos pasados, presentes y futuros que este Contrato le otorgue. Las obligaciones de ambas partes permanecerán en plena vigencia y efecto.

25.2. Otras disposiciones:

- Si un tribunal Arbitral o un órgano del Poder Judicial decidiera que alguna de las disposiciones, Cláusulas o Subcláusulas de este contrato sea anulada o inejecutable, en su totalidad o en parte, esta decisión no afectará la validez de las demás disposiciones del Contrato.
- Cada disposición, cláusula y subcláusula del presente contrato tiene carácter divisible y constituye un acuerdo independiente, distinto y obligatorio.
- **SHP** será propietario de todos los planos y documentos preparados por **EL CONTRATISTA**, con derechos de uso irrestricto.

25.3. EL CONTRATISTA y EL SUPERVISOR DE SHP, efectuarán las coordinaciones permanente y necesarias que emanan de la naturaleza de este contrato, otorgándose a **EL SUPERVISOR DE SHP** la dirección y control de La Obra y verifica que **EL CONTRATISTA** desarrolle La Obra de acuerdo a lo convenido por este documento contractual, mientras que **EL CONTRATISTA** asumirá todas sus responsabilidades indicadas en este contrato, así como cumplirá con las estipulaciones contenidas en el. **EL CONTRATISTA** seguirá y cumplirá las instrucciones y recomendaciones en relación a La Obra que emita **EL SUPERVISOR DE SHP** durante su ejecución.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA: DISPOSICIONES ESPECIALES

26.1. El valor del Contrato es invariable; por ningún motivo será modificado el monto en el contrato, y reflejará el desarrollo de La Obra descrita en este documento, por tanto cualquier fluctuación o modificación de precios de que pueda ocurrir durante su ejecución han sido previstos y considerados en la propuesta económica de **EL CONTRATISTA**, siendo de su exclusiva responsabilidad el efecto de estos cambios. Se exceptuará la modificación del valor del contrato, solo en el caso que **SHP** solicitara a **EL CONTRATISTA** una variación del alcance de La Obra, lo cual implicará la realización de la propuesta reformulada por **EL CONTRATISTA**, considerando para ello la lista de precios unitarios de su propuesta original.

26.2 El alcance y plazo de La Obra no tendrán modificaciones, considerándose su revisión solamente en los siguientes casos posibles:

- A solicitud del **Representante de SHP**, quien mediante **EL SUPERVISOR DE SHP**, se entregará a **EL CONTRATISTA** una

revisión del alcance que podría variar el plazo.

- Si **EL CONTRATISTA** propone a **SHP** y este acepte mejores alternativas de ejecución de La Obra, y esto haga que modifique el alcance, siempre y cuando no se amplíe ni el plazo ni aumente el monto del contrato.
- Si durante la ejecución de La Obra ocurriesen eventos tipificados como fortuitos o de fuerza mayor, esto es de acuerdo a la **Cláusula Vigésimo Primera: Caso Fortuito o Fuerza Mayor**.

De ocurrir estos casos, se procederá tal como se encuentra estipulado en la **Cláusula Vigésima: Ampliación y/o Modificación**.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉTIMA: PREVALENCIA EN LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO

27.1. En caso existiera alguna discrepancia entre algún punto específico de los documentos Expediente Técnico y Propuesta Técnica-Económica del Contratista prevalecerá lo estipulado en el Expediente Técnico. Si existiera la discrepancia ente el Expediente Técnico y el Contrato, Prevalecerá lo indicado en este documento. Para resolver el punto de discrepancia, la prelación en los documentos del Expediente Técnico son:

- Planos
- Metrados
- Términos de referencia.

27.2. Para casos de discrepancia en la ejecución de La Obra, las Partes acuerdan que todos los documentos de correspondencia entre **EL CONTRATISTA** y **SHP**, que hubieran desde el momento de la Adjudicación de La Obra hasta el momento en que surgió la discrepancia se tendrá en cuenta, siempre y cuando coadyuven a resolver tales discrepancias.

CLÁUSULA VIGÉSIMA OCTAVA: SUSCRIPCIÓN

28.1. Las Partes acuerdan que todo lo que no está establecido en el presente Contrato de Obra, se regirá por las reglas de la buena fé, la común intención de las Partes y la legislación vigente aplicable. Este documento podrá ser elevado a Escritura Pública mediante solicitud de cualesquiera de las Partes, siendo todos los gastos e impuesto que ocasione su otorgamiento por cuenta de las Parte que lo solicite.

CLÁUSULA VIGÉSIMA NOVENA: INSTRUMENTOS

29.1. A la firma del contrato, **EL CONTRATISTA** entregará a **SHP** los siguientes documentos que forman parte integrante del presente contrato, debidamente firmados, los mismos que se adjuntan en calidad de **Anexos**.

- **Anexo 1 : Expediente Técnico**, compuesto por los siguientes documentos:
 - Términos de Referencia
 - Memoria Descriptiva
 - Condiciones Generales de Contratación.
 - Listado de Partidas.
 - Planos
 - Fotos
 - Leyenda
- **Anexo 2: Propuesta Técnica y Económica de EL CONTRATISTA 883-09-Rev.2**
- **Anexo 3: Absolución de Consultas 1 y 2 .**
- **Anexo 4: Formato Resumen Ejecutivo de Obras.**

- **Anexo 5: Cronograma detallado** de ejecución de La Obra firmado por **EL CONTRATISTA**.

CLÁUSULA TRIGÉSIMA: IDIOMA

30.1 El contrato está redactado en los idiomas chino y castellano, prevaleciendo el idioma castellano en caso de cualquier discrepancia o controversia. El idioma oficial en todas las declaraciones, comunicaciones escritas o de alguna otra naturaleza; documentos, dibujos, planos, diseños, especificaciones, información y datos que se van a entregar, será el idioma castellano. **SHP** puede demandar unos documentos en el idioma inglés cuando sea necesario.

Se firma el presente contrato por triplicado en la ciudad de Lima a los días del mes de mayo de

本合同一式三份，签署于2009年...月...日，于利马。

EL CONTRATISTA
顾问

SHOUGANG HIERRO PERU S.A.A.
首钢秘铁

SR. PEDRO CELESTINO BRICEÑO HUAMAN
GERENTE GENERAL

SR. RAUL VERA LA TORRE
GERENTE GENERAL ADJUNTO

SR. XU FU CHUN
GERENTE INGENIERIA

ANEXO III

*Empresa Minera
Nuevo Sistema de Agua Contra Incendios Edificio Oficinas Administrativas
Memoria de Calculo de Sistemas de Protección Contra Incendio
962100-2400-AP-P-MC-C
Noviembre 10, 2011*

Memoria de Cálculo

EMPRESA MINERA

EDIFICIO ADMINISTRATIVO JESUS MARIA-LIMA

SISTEMAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIO

962100-2400-AP-P-MC-C

Realizado por : Daniel Tohalino _____

Rev.	Emitido para	Resp. Espec. Contratista	Gerente Contratista	J. Dep. Constr.	J. Dep. Diseño	Fecha
A	Aprobación					

Calculos Hidráulicos en Rociadores

Oficinas administrativas de empresa minera
Azotea

para

Informe técnico de suficiencia profesional

Fecha: 12 de noviembre de 2011

Información de diseño:

Clasificación de ocupación:	<u>LIGERO</u>	
Densidad	<u>0.10</u>	gpm
Area de aplicación	<u>1500</u>	pie ²
Cobertura por rociador	<u>225</u>	pie ²
Rociadores especiales	<u>N.A.</u>	
Nr. de rociadores calculado	<u>6</u>	
Demanda en estanterías	<u>0</u>	
Chorro de mangera	<u>100</u>	gpm
Total de agua necesaria incluyendo chorro de manguera	<u>220.58</u>	gpm

Nombre de proyectista: Daniel Tohalino

Autoridad competente: CGBVP-INDECI

Calculo de Rociadores - Azotea

Calculos Hidraulicos en Rociadores

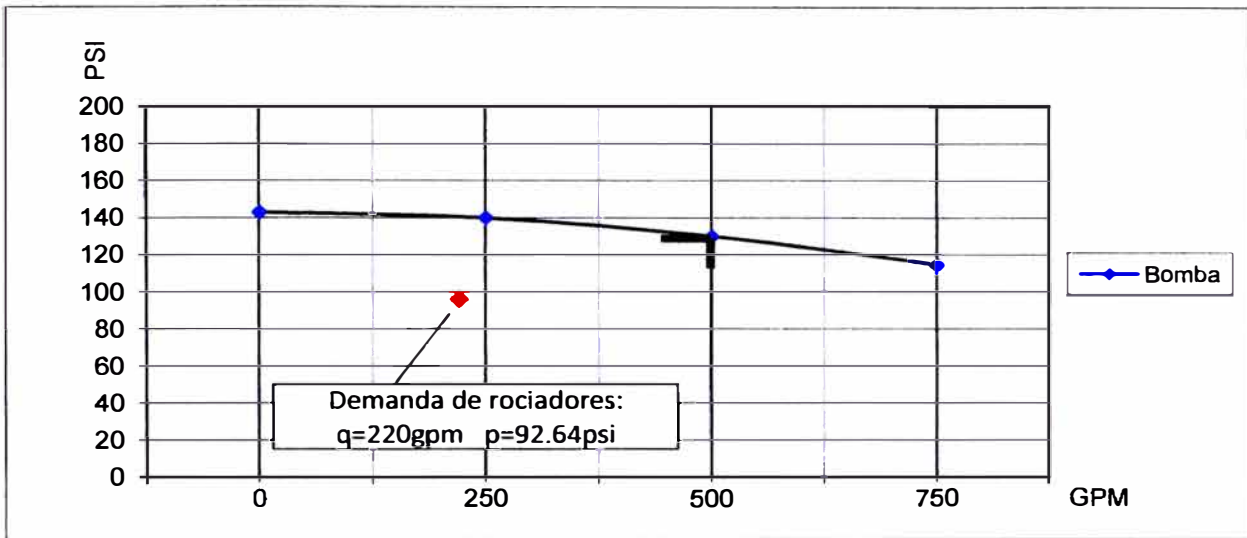
Densidad (gpm/ft²)
0.1

Area asumida (ft²)
1500

Area de Rociador (ft²)
225

Paso N°.	Nozzle Ident.y Ubicación	Q (GPM)		K	Diametro (in)	Longitud Equivalente			C	Perdidas x Friccion	Presiones (PSI)	
		q	Q			L	m	ft			Pt	Pe
1	1	q	22.5	5.6	1.049	L	3.25	10.6627	120	0.16181	Pt	16.143176
	a					F					Pe	
	2	Q	22.5			T		10.6627			Pf	1.7253713
2	2	q	23.6719	5.6	1.049	L	5.8	19.0289	120	0.61175	Pt	17.868547
	a					F	3E	18			Pe	
	4	Q	46.1719			T		37.0289			Pf	22.65246
3		q				L					Pt	40.521007
	a					F					Pe	
		Q				T					Pf	
4	3	q	35.4812	5.6	1.049	L	2.57	8.43176	120	0.37581	Pt	40.144
	a					F					Pe	
	4	Q	35.4812			T		8.43176			Pf	3.1687765
5	4	q		5.6	1.61	L	5.18	16.9948	120	0.21805	Pt	43.312776
	a					F	1E	6			Pe	
	5	Q	81.6531			T		22.9948			Pf	5.0140546
6	5	q	38.9298	5.6	2.07	L			120	0.1319	Pt	48.326831
	a					F	2E,1V	19			Pe	4.544
	6	Q	120.583			T		19			Pf	2.5061647
7				5.6	6.065	L	49.23	161.516	120	0.0007	Pt	55.376996
						F	2E,2V	26			Pe	37.133
			120.583			T		187.516			Pf	0.1317296
8						L					Pt	92.641725
						F					Pe	
						T					Pf	
Q: 120.583				Gabinetes: 100				QT: 220.58				

Cálculos Hidráulicos Rociadores Azotea



Calculos Hidráulicos en Rociadores

Oficinas administrativas de empresa minera
9° Nivel

para

Informe técnico de suficiencia profesional

Fecha: 12 de noviembre de 2011

Información de diseño:

Clasificación de ocupación:	<u>LIGERO</u>	
Densidad	<u>0.10</u>	gpm
Area de aplicación	<u>1500</u>	pie ²
Cobertura por rociador	<u>225</u>	pie ²
Rociadores especiales	<u>N.A.</u>	
Nr. de rociadores calculado	<u>6</u>	
Demanda en estanterías	<u>0</u>	
Chorro de mangera	<u>100</u>	gpm
Total de agua necesaria incluyendo chorro de manguera	<u>253.54</u>	gpm

Nombre de proyectista: Daniel Tohalino

Autoridad competente: CGBVP-INDECI

Calculo de Rociadores - Oficinas 9º Nivel

Calculos Hidraulicos en Rociadores

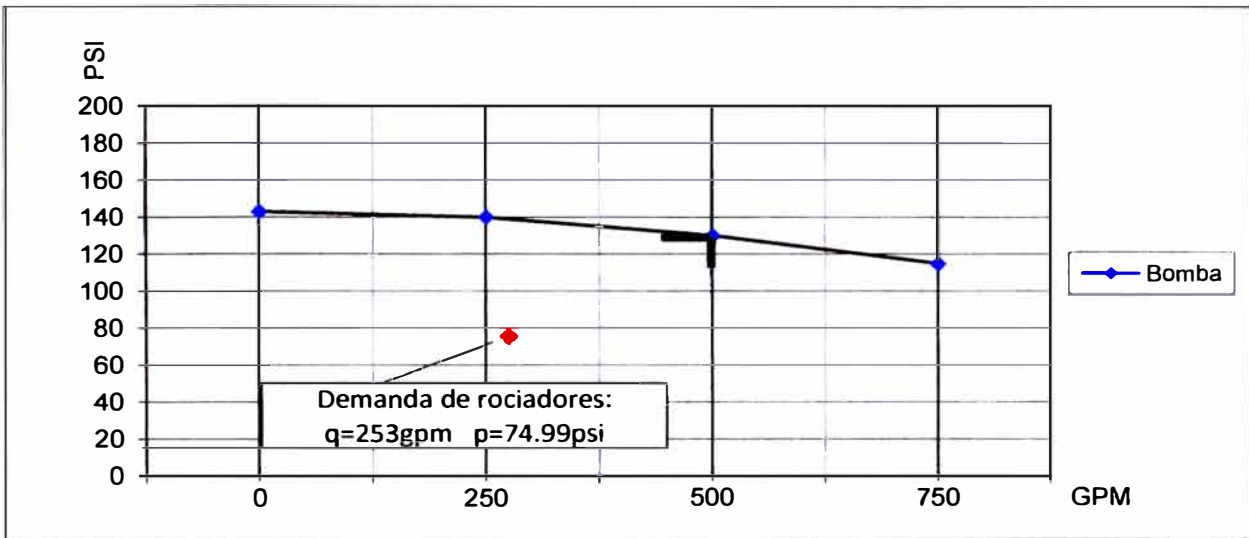
Densidad (gpm/ft²)
0.1

Area asumida (ft²)
1500

Area de Rociador (ft²)
225

Paso N°.	Nozzle Ident.y Ubicación		Q (GPM)		K	Diametro (in)	Longitud Equivalente			C	Perdidas x Friccion	Presiones (PSI)	
								m	ft			Pt	Pe
1	1		q	22.5	5.6	1.049	L	1.64	5.38058	120	0.16181	Pt	16.143176
	a						F					Pe	
	3		Q	22.5			T		5.38058			Pf	0.8706489
2			q				L					Pt	17.013825
	a						F					Pe	
			Q				T					Pf	
3	2		q	22.9839	5.6	1.049	L	2.45	8.03806	120	0.16831	Pt	16.845
	a						F					Pe	
	3		Q	22.9839			T		8.03806			Pf	1.3528859
4	3		q		5.6	1.049	L	0.9	2.95276	120	0.59499	Pt	18.197886
	a						F					Pe	
	4		Q	45.4839			T		2.95276			Pf	1.756874
5	4		q	25.0156	5.6	1.38	L	2.42	7.93963	120	0.35204	Pt	19.95476
	a						F					Pe	
	5		Q	70.4995			T		7.93963			Pf	2.7950313
6	5		q	26.7102	5.6	1.61	L	1.99	6.52887	120	0.30107	Pt	22.749791
	a						F					Pe	
	6		Q	97.2097			T		6.52887			Pf	1.9656757
7			q				L					Pt	24.715467
	a						F					Pe	
			Q				T					Pf	
8	7		q	27.7056	5.6	1.049	L	0.5	1.64042	120	0.23781	Pt	24.477
	a						F					Pe	
	6		Q	27.7056			T		1.64042			Pf	0.3901043
9	6		q		5.6	2.07	L	2.73	8.95669	120	0.1408	Pt	24.867104
	a						F					Pe	
	8		Q	124.915			T		8.95669			Pf	1.2611417
10	8		q	28.6248	5.6	2.469	L	28.91	94.8491	120	0.08741	Pt	26.128246
	a						F	5E,1V	37			Pe	
	9		Q	153.54			T		131.849			Pf	11.525583
11	9		q		5.6	6.065		49.23	161.516	120	0.0011	Pt	37.653829
	a							2E,2V	26			Pe	37.133
	10		153.54						187.516			Pf	0.2059753
													74.992805
Q: 153.54					Gabinetes: 100					QT: 253.54			

Cálculos Hidráulicos Rociadores 9º Nivel



Calculos Hidráulicos en Rociadores

**Shougang Hierro Peru SAC Lima - Jesus Maria
1º Nivel**

por

Empresa ABS Ingenieros Consulting S.A.C.
Jr. Fernando Tola 3133- Lima 31

Contrato N°: C.O. No. 002-2010-ANTIGUA ZONA

Fecha: 21 de junio de 2010

Información de diseño:

Clasificación de ocupación:	<u>ORDINARIO</u>	
Densidad	<u>0.15</u>	gpm
Area de aplicación	<u>1500</u>	pie ²
Cobertura por rociador	<u>250</u>	pie ²
Rociadores especiales	<u>N.A.</u>	
Nr. de rociadores calculado	<u>5</u>	
Demanda en estanterías	<u>0</u>	
Chorro de mangera	<u>100</u>	gpm
Total de agua necesaria incluyendo chorro de manguera	<u>337.79</u>	gpm

Nombre de proyectistas: Daniel Tohalino

Autoridad competente: CGBVP-INDECI

Calculo de Rociadores - Estacionamiento 1º Nivel

Calculos Hidraulicos en Rociadores

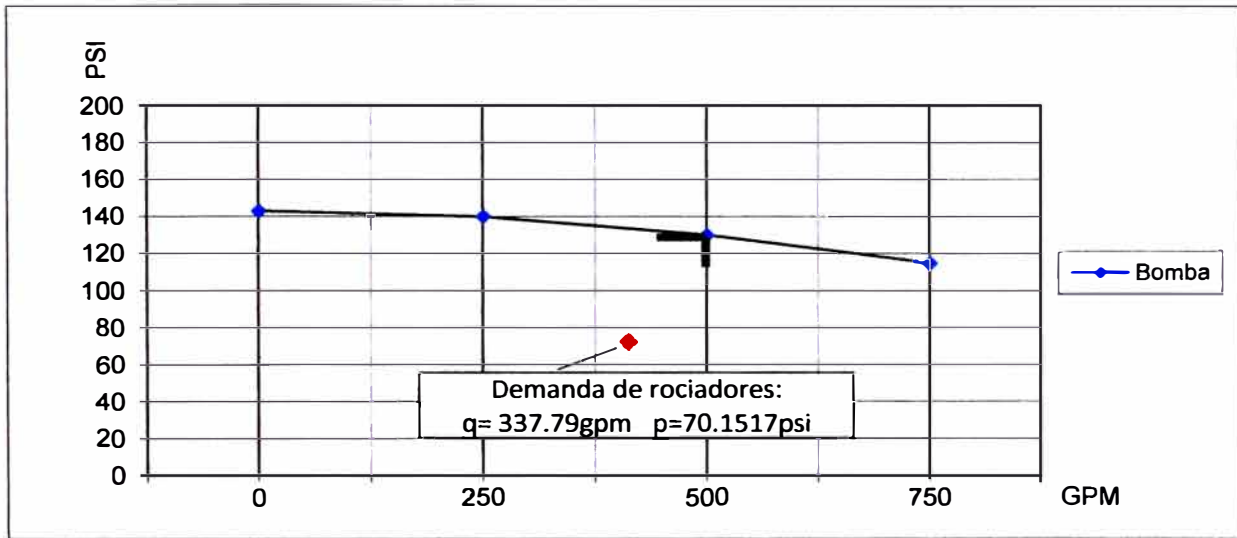
Densidad (gpm/ft²)
0.15

Area asumida (ft²)
1500

Area de Rociador (ft²)
250

Paso N°.	Nozzle Ident.y Ubicación	Q (GPM)		K	Diametro (in)	Longitud Equivalente			C	Perdidas x Friccion	Presiones (PSI)	
		q	Q			L	m	ft			Pt	Pe
1	1	q	37.5	11.2	1.049	L	2.55	8.36614	120	0.41633	Pt	11.210539
	a					F					Pe	
	2	Q	37.5			T		8.36614			Pf	3.4830488
2	2	q	42.9321	11.2	1.049	L	1.9	6.2336	120	1.70813	Pt	14.693588
	a					F					Pe	
	3	Q	80.4321			T		6.2336			Pf	10.647787
3		q				L					Pt	25.341375
	a					F					Pe	
		Q				T					Pf	
4	4	q	55.4202	11.2	1.049	L	1.9	6.2336	120	0.85756	Pt	24.485
	a					F					Pe	
	3	Q	55.4202			T		6.2336			Pf	5.3456569
5	3	q	61.1715	11.2	1.38	L	3.65	11.9751	120	1.27917	Pt	29.830657
	a					F					Pe	
	8	Q	141.604			T		11.9751			Pf	15.31819
6		q				L					Pt	45.148847
	a					F					Pe	
		Q				T					Pf	
7	7	q	73.5969	11.2	1.049	L	1.9	6.2336	120	1.44933	Pt	43.18
	a					F					Pe	
	6	Q	73.5969			T		6.2336			Pf	9.0345166
8												52.214517
9	5	q	73.5969	11.2	1.049	L	1.9	6.2336	120	1.44933	Pt	43.18
	a					F					Pe	
	6	Q	73.5969			T		6.2336			Pf	9.0345166
10	6	q	80.9308	11.2	1.38	L	0.62	2.03412	120	1.5035	Pt	52.214517
	a					F					Pe	
	8	Q	154.528			T		2.03412			Pf	3.0583001
11	8	q	83.2672	11.2	2.469		17	55.7743	120	0.19636		55.272817
	a						1E,2V	20				
	9	Q	237.795					75.7743				14.878927
											Pt	70.151744
											Pe	
											Pf	
Q: 237.795					Gabinetes: 100					QT: 337.79		

Cálculos Hidráulicos Rociadores 1º Nivel



CALCULOS PARA PRIMER PISO

Calculo de p4, q4

p4	q4	Ecu 1
24.000	54.8685702	-0.49954346
24.200	55.096715	-0.29305637
24.400	55.3239189	-0.08657329
24.450	55.3805742	-0.03495315
24.460	55.3918983	-0.02462915
24.470	55.4032201	-0.01430516
24.485	55.4201985	0.00118081
24.486	55.4213302	0.0022132
24.490	55.4258568	0.00634279
24.500	55.4371716	0.01666675
24.600	55.5501935	0.1199058
25.000	56	0.53285217

Calculo de p7, q7

p7	q7	Ecu 1
43	73.4433115	-0.18592878
43.1	73.5286611	-0.08161868
43.11	73.5371906	-0.0711877
43.14	73.5627732	-0.03989479
43.15	73.5712988	-0.02946383
43.17	73.5883469	-0.00860193
43.18	73.5968695	0.00182902
43.19	73.6053911	0.01225995
43.2	73.6139117	0.02269089
43.3	73.6990638	0.1269999
43.5	73.8690734	0.33561631
44	74.2923953	0.85714788

Calculo de p5, q5

p5	q5	Ecu 1
43	73.4433115	-0.18592878
43.1	73.5286611	-0.08161868
43.11	73.5371906	-0.0711877
43.14	73.5627732	-0.03989479
43.15	73.5712988	-0.02946383
43.17	73.5883469	-0.00860193
43.18	73.5968695	0.00182902
43.19	73.6053911	0.01225995
43.2	73.6139117	0.02269089
43.3	73.6990638	0.1269999
43.5	73.8690734	0.33561631
44	74.2923953	0.85714788

CALCULOS PARA NOVENO PISO

Calculo de p2

p2	q2	Ecu 1
15.000	21.6887067	-1.86280015

16.000	22.4	-0.85349893
16.500	22.7473075	-0.34886482
16.800	22.9531697	-0.04608943
16.830	22.9736545	-0.01581209
16.840	22.9804787	-0.00571966
16.845	22.98389	-0.00067344
16.847	22.9852544	0.00134505
16.850	22.9873008	0.00437278
16.900	23.0213814	0.05483487
17.000	23.0893915	0.15575877
18.000	23.7587878	1.16497568

Calculo de p7

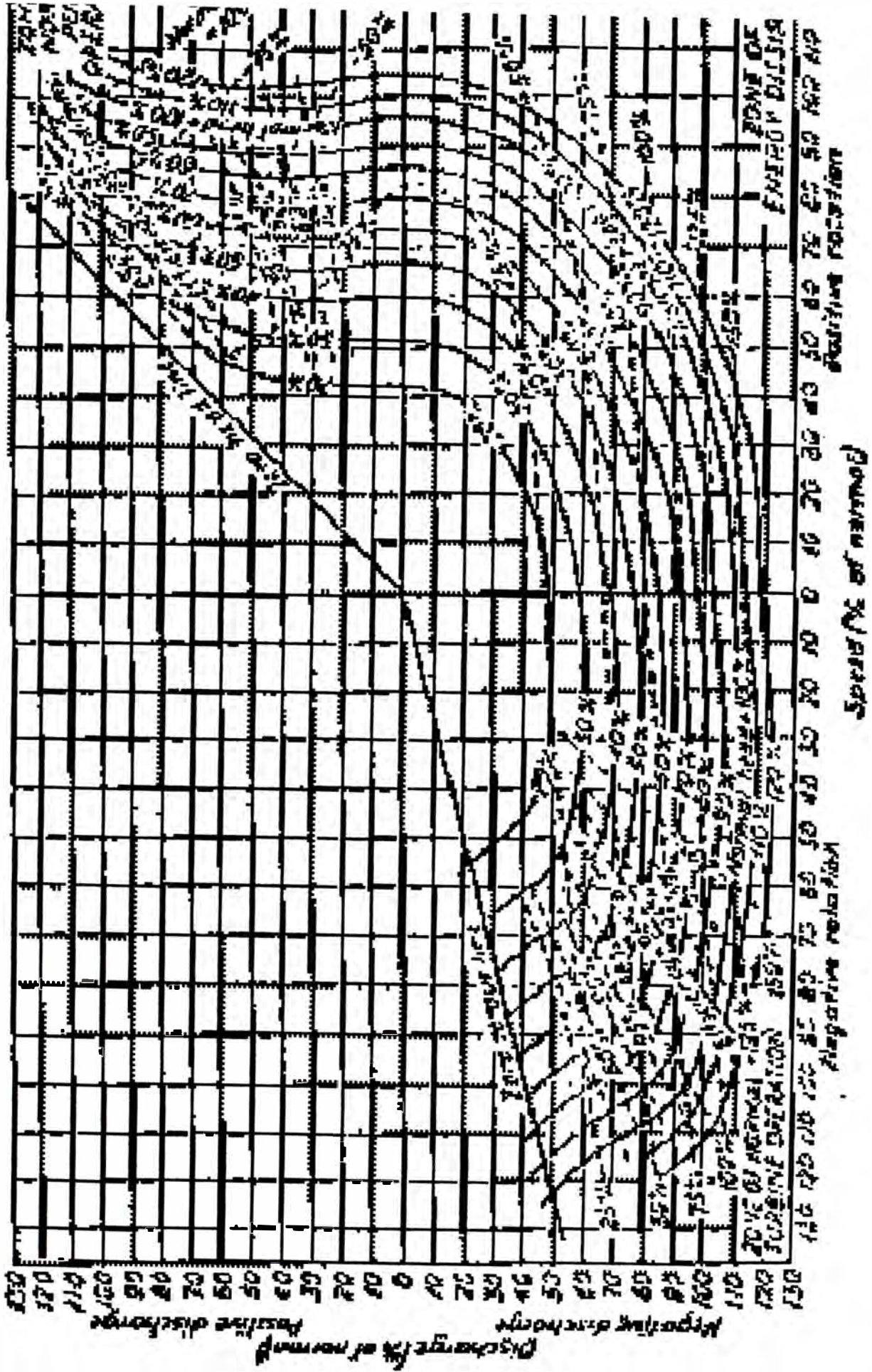
p7	q7	Ecu 1
24.000	27.4342851	-0.48145942
24.300	27.6052169	-0.17876037
24.400	27.6619594	-0.07786124
24.450	27.6902871	-0.02741178
24.470	27.7016101	-0.00723201
24.475	27.7044401	-0.00218707
24.477	27.705572	-0.0001691
24.478	27.7061379	0.00083989
24.480	27.7072698	0.00285786
24.490	27.7129284	0.01294774
24.500	27.7185858	0.02303761
25.000	28	0.52752777

CALCULOS PARA AZOTEA

Calculo de p3

p3	q3	Ecu 1
30.000	30.6724632	-10.2329192
40.100	35.461754	-0.04452978
40.130	35.4750166	-0.01426995
40.140	35.4794363	-0.00418334
40.141	35.4798782	-0.00317468
40.142	35.4803202	-0.00216602
40.143	35.4807621	-0.00115736
40.144	35.481204	-0.0001487
40.145	35.481646	0.00085996
40.146	35.4820879	0.00186862
40.150	35.4838555	0.00590326
40.200	35.5059432	0.05633625
40.500	35.6381818	0.35893337
41.000	35.8574957	0.8632587
45.000	37.565942	4.89772314
50.000	39.5979797	9.94048365

GRAFICA DE BOMBA PATTERSON



ANEXO IV

Memoria Descriptiva

EMPRESA MINERA

OFICINAS ADMINISTRATIVAS

JESUS MARIA – LIMA

SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIO

Elaborado por

: Daniel Tohalino

Rev.	Emitido para	Elaborado	Revisado	Aprobado	Fecha
A	Revisión Interna	DT			12/11/11

INDICE

- I. CARATULA
- II. INDICE
 - 1. ASPECTOS GENERALES
 - 2. FUNCIONAMIENTO
 - 3. INSTALACION, PRUEBAS DE PROTOCOLO Y ENTREGA

1. ASPECTOS GENERALES

El presente documento describe los detalles generales para el diseño, suministro, instalación, pruebas, puesta en marcha y recepción del Sistema de Protección Contra Incendio de la Sede Administrativa de empresa minera ubicada en Jesús María, Lima Perú.

El sistema que se describe en el presente documento incluye los paneles de control, dispositivos de detección de incendios automáticos y manuales, dispositivos de alarma de incendios audiovisuales, cableado, los rociadores de agua contra incendios, gabinetes para mangueras de agua contra incendio, redes de agua contra incendio, cisterna y casa de bombas de agua contra incendio.

1.1 OBJETIVO

El objetivo del Sistema de Protección Contra Incendios es proporcionar un grado de protección a la vida y la propiedad, basándose en normas internacionales de reconocido prestigio y confiabilidad. Para lo cuál se han de usar equipos de última tecnología que aseguren el cumplimiento del presente objetivo.

1.2 ASPECTOS INCLUIDOS

El alcance de los trabajos por parte del suministrador / instalador implica la implantación completa del Sistema de Protección Contra Incendios, cubriendo todos los detalles conducentes al objetivo de asegurar su correcto funcionamiento, independientemente de cualquier omisión o inconsistencia atribuible a la presente documentación, con excepción de aquéllas específicamente mencionadas en la propuesta del postor y aceptadas por el Cliente.

En general se debe incluir lo siguiente:

- Ingeniería de Construcción, particularizada a las marcas de equipos ofertados.
- Suministro de materiales y equipos.
- Trabajos de Montaje.
- Instalación de Equipos.
- Configuración de parámetros de funcionamiento.
- Pruebas de Protocolo.
- Puesta en Servicio.
- Capacitación

1.3 DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

Los documentos complementarios a la presente Memoria Descriptiva y que en su conjunto forman el proyecto para la implantación del Sistema de Protección Contra Incendios, son los siguientes:

Nº DE DOCUMENTO	REV	DESCRIPCION
962100-2400-B-P-DWG-001	A	Plano del sistema de Agua contra incendios, nivel 1
962100-2400-B-P-DWG-002	A	Plano del sistema de Agua contra incendios, nivel 2
962100-2400-B-P-DWG-003	A	Plano del sistema de Agua contra incendios, nivel 3
962100-2400-B-P-DWG-004	A	Plano del sistema de Agua contra incendios, nivel 4
962100-2400-B-P-DWG-005	A	Plano del sistema de Agua contra incendios, nivel 5
962100-2400-B-P-DWG-006	A	Plano del sistema de Agua contra incendios, nivel 6
962100-2400-B-P-DWG-007	A	Plano del sistema de Agua contra incendios, nivel 7
962100-2400-B-P-DWG-008	A	Plano del sistema de Agua contra incendios, nivel 8

962100-2400-B-P-DWG-009	A	Plano del sistema de Agua contra incendios, nivel 9
962100-2400-B-P-DWG-010	A	Plano del sistema de Agua contra incendios, Azotea
962100-2400-B-P-DWG-011	A	Plano del sistema de Agua contra incendios, Isométrico y detalles
962100-2400-B-P-DWG-012	A	Plano del sistema de Agua contra incendios, Cuarto de Bombas
962100-2400-B-IN-DWG-001	A	Plano del sistema de Alarma y Detección de Incendios, nivel 1
962100-2400-B-IN-DWG-002	A	Plano del sistema de Alarma y Detección de Incendios, nivel 2
962100-2400-B-IN-DWG-003	A	Plano del sistema de Alarma y Detección de Incendios, nivel 3
962100-2400-B-IN-DWG-004	A	Plano del sistema de Alarma y Detección de Incendios, nivel 4
962100-2400-B-IN-DWG-005	A	Plano del sistema de Alarma y Detección de Incendios, nivel 5
962100-2400-B-IN-DWG-006	A	Plano del sistema de Alarma y Detección de Incendios, nivel 6
962100-2400-B-IN-DWG-007	A	Plano del sistema de Alarma y Detección de Incendios, nivel 7
962100-2400-B-IN-DWG-008	A	Plano del sistema de Alarma y Detección de Incendios, nivel 8
962100-2400-B-IN-DWG-009	A	Plano del sistema de Alarma y Detección de Incendios, nivel 9
962100-2400-B-IN-DWG-010	A	Plano del sistema de Alarma y Detección de Incendios, Azotea
962100-2400-B-IN-DWG-011	A	Plano del sistema de Alarma y Detección de Incendios, Unifilar y detalles
962100-2400-B-A-DWG-001	A	Plano de sistema - Arquitectura
962100-2400-B-ST-DWG-001	A	Plano de sistema - Estructura
962100-2400-B-G-DWG-001	A	Plano de sistema - Sanitario
962100-2400-B-E-DWG-001	A	Plano de sistema - Eléctrico
962100-2400-C-AP-MD-001	A	Memoria Descriptiva para el sistema contra incendios
962100-2400-C-AP-ET-001	A	Especificaciones Técnicas para el sistema contra incendios
962100-2400-C-AP-MC-001	A	Memoria de calculo hidráulico
962100-2400-C-AP-MD-002	A	Memoria descriptiva para construcción de sistema
962100-2400-C-AP-ET-002	A	Especificaciones técnicas para la construcción de sistema

1.4 NORMAS APLICABLES

Las referencias que se hagan a equipos e instalación del sistema en el presente documento están referidas y además deberán en lo posible cumplir con los siguientes códigos y estándares:

- RNE: Reglamento Nacional de Edificaciones – Año 2006.
- NFPA 13: Standard for the Installation of Sprinkler Systems – 2007 Edition.
- NFPA 14: Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems – 2007 Edition.
- NFPA 20: Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection – 2007 Edition.
- NFPA 30: Flammable and Combustible Liquids Code – 2003 Edition.
- NFPA 45: Standard on Fire Protection for Laboratories Using Chemicals – 2004 Edition.
- NFPA 101: Life Safety Code – 2002 Edition.

El sistema y sus componentes deberán ser listados por Underwriters Laboratories (UL) y aprobados por Factory Mutual (FM), para su uso en sistemas de protección contra incendios.

1.5 ABREVIATURAS

- ACI: Agua Contra Incendio.
- UL: Underwriters Laboratories Inc.
- NFPA: National Fire Protection Association

2. FUNCIONAMIENTO

2.1. AGUA CONTRA INCENDIO

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS DE LOS CONTENIDOS

- **Riesgo Bajo**
Los contenidos tienen tan baja combustibilidad, que debido a ello no puede ocurrir una auto-propagación del fuego.

- **Riesgo Ordinario**
Los contenidos tienen posibilidad de arder con moderada rapidez o de generar un volumen de humo considerable.

- **Riesgo Alto**
Los contenidos tienen posibilidad de arder con extremada rapidez o de los cuales se puede esperar explosiones.

CLASIFICACIÓN DE LAS OCUPACIONES

- **Ocupaciones de Oficinas**

Para los fines del diseño de un sistema de rociadores automáticos, las ocupaciones de oficinas deberán clasificarse como ocupación de riesgo bajo.

- **Ocupaciones de Estacionamiento**

Para los fines del diseño de un sistema de rociadores automáticos, las ocupaciones de estacionamiento deberán clasificarse como ocupación de riesgo ordinario I.

- **Ocupaciones para Almacenamiento**

Aplicable a toda ocupación para almacenamiento tanto nueva como existente. El almacenamiento incidental dentro de otro tipo de ocupaciones no deberá ser la base para la clasificación global de la ocupación.

Los contenidos de las ocupaciones para almacenamiento deben clasificarse como de riesgo bajo, ordinario o alto, dependiendo de las características de los materiales almacenados, su embalaje y otros factores.

Según la NFPA 101 (Life Safety Code), Ocupaciones para Almacenamiento; señala que se deben proteger todas las ocupaciones excepto las ocupaciones de riesgo leve mediante sistemas automáticos de extinción supervisados (sprinklers u otros).

- **Ocupaciones Industriales**

Ocupación Industrial General:

Conduce operaciones industriales de riesgo leve y moderado en edificios de diseño convencional aptos para diversos tipos de procesos industriales. También se incluyen edificios de varias plantas usados para diferentes tipos de procesos que impliquen una alta densidad de personal.

Ocupación Industrial para Propósitos Especiales:

Conduce operaciones industriales de riesgo leve y moderado en edificios diseñados y aptos únicamente para tipos particulares de operaciones. Esta ocupación se caracteriza por tener una densidad de personal relativamente baja, con gran parte del área ocupada por maquinaria o equipos.

Ocupación Industrial de Alto Riesgo:

Conduce las operaciones industriales que usan materiales, procesos de riesgo alto, o albergan contenidos de riesgo alto. Pueden incluir las ocupaciones en las cuales se manipula, utiliza o almacena gasolina o otros líquidos inflamables bajo condiciones en las cuales posiblemente se liberen vapores inflamables; donde se genere polvo granos, aserrín o polvo de plásticos, de aluminio o de magnesio, u otros polvos explosivos; donde se fabriquen, almacenen o manipulen productos químicos peligrosos; donde se procese o manipule algodón u otras fibras combustibles bajo condiciones que pudieran generar material suspendido inflamable y otras situaciones de riesgo similar. Según la NFPA 101 (Life Safety Code), capítulo Ocupaciones Industriales; indica que se deben proteger todas las ocupaciones, operaciones o procesos industriales de riesgo alto o con peligro de explosión mediante sistemas automáticos de extinción supervisados (sprinklers u otros).

Ocupaciones de Riesgos Especiales

Se protegerán de acuerdo a normas específicas para cada caso.

Ocupaciones Mixtas

Ocupación en la cual dos o más clases de ocupaciones se encuentran en el mismo edificio o estructura y están mezcladas de manera que es imposible proveer medios de protección separados. Para estos casos, la protección contra incendios deberá cumplir con los requisitos mas restrictivos de las ocupaciones involucradas.

CLASIFICACIÓN DE RIESGOS PARA EL PROYECTO

De acuerdo a NFPA¹, teniendo en cuenta el uso de la edificación, el área por piso de la edificación, los tipos de materiales combustibles existentes en la edificación, el volumen máximo de líquidos combustibles existentes en la edificación; se puede establecer la clasificación de riesgo de la edificación como:

Área de Oficinas

Se clasificará como Riesgo Bajo o Leve.

Área de Estacionamiento

Se clasificará como Ordinario I.

RESERVA DE AGUA CONTRA INCENDIOS

La reserva exclusiva de agua contra incendios deberá de ser capaz de alimentar el riesgo hidráulicamente más demandante por la duración requerida por la norma NFPA 13.

Área	Caudal [gpm]	Tiempo [Min]	Demanda [m3]
Estacionamiento	500	60	115
Oficinas	275	60	63

Por lo tanto la capacidad de la cisterna debe garantizar la disponibilidad exclusiva de 115 m³ de agua para el sistema contra incendio como mínimo. Se debe prever la instalación de una brida rompe agua que garantice la estanqueidad del pase de la tubería de succión a través de la pared de la cisterna.

SISTEMA DE BOMBAS CONTRA INCENDIO

El equipo, los accesorios y la instalación del sistema de bombas contra incendio debe hacerse siguiendo y ejecutando todas las recomendaciones de la NFPA 20 y del fabricante.

El sistema de bombeo contra Incendio consta de una Bomba contra incendio horizontal de 500GPM@130PSI de capacidad nominal con motor Diesel y una Electro-bomba jockey 5GPM@144PSI.

El sistema de bombeo deberá ser completamente automático y mantendrá presurizada la red de agua contra incendios en forma permanente. Esto significa que los sistemas de rociadores y gabinetes podrán actuar de inmediato cuando haya un requerimiento de agua, como por ejemplo, la apertura de rociadores o de una manguera de agua contra incendio.

Mediante la bomba jockey, el sistema mantiene una presión mínima en la red compensando pequeñas caídas de presión y evitando arranques innecesarios de la motobomba principal. La bomba jockey arranca automáticamente cuando la presión en la línea baja a 120PSI, presuriza la línea y se detiene automáticamente cuando llega a 140PSI. Ante una emergencia, la demanda de agua solicitada por cualquier dispositivo contra incendio producirá una caída de presión en la línea que dará lugar a que el tablero controlador de la motobomba arranque el motor cuando la presión llegue a 110PSI.

RED DE DISTRIBUCIÓN Y GABINETES DE AGUA CONTRA INCENDIO

Se ha diseñado una red de tuberías de 6" de diámetro nominal que distribuye el agua a los diferentes niveles del edificio. Este lazo se inicia en el cuarto de bombas contra incendio mediante tubería de acero schedule 40 alimenta los diversos sistemas de rociadores de agua contra incendios, gabinetes para mangueras, válvulas para mangueras de bomberos y conexión para departamento de bomberos (siamesa).

Cada sistema está sectorizado para propósitos de mantenimiento y localización de incendios mediante su cuadro de válvulas respectivo (válvula de sectorización, detector de flujo y válvula de drenaje). La válvula de sectorización y el detector de flujo son monitoreados por el sistema de ADI de incendio. Asimismo, se dispone de válvulas de prueba/drenaje y válvulas de purga.

Se instalarán gabinetes de agua contra incendios, en todos los niveles. Para el edificio de oficinas se incluyen gabinetes clase II adecuadamente distribuidos de acuerdo a los planos y se incluye la toma para bomberos que estarán equipadas con válvulas angulares de 2-1/2" en los descansos de cada nivel de la escalera.

Se instalará una conexión para el departamento de bomberos (siamesa) tipo pared de 4"x2-1/2"x2-1/2" que debe incluir una válvula de retención (check) ubicada de acuerdo a los planos suministrados.

SISTEMA DE ROCIADORES DE AGUA CONTRA INCENDIO

Los sistemas de rociadores automáticos planteados son del tipo red húmeda. Por "húmeda", se entiende que las tuberías se encuentran permanentemente llenas de agua a una presión pre-establecida.

Se contará con diez sistemas de rociadores:

Oficinas (Piso 1, Piso 2, Piso 3, Piso 4, Piso 5, Piso 6, Piso 7, Piso 8, Piso 9 y Azotea)

Se tiene una clasificación de riesgo ligero o leve. El diseño se ha efectuado de acuerdo a los parámetros indicados en los cálculos hidráulicos respectivos. Cada piso tendrá su cuadro de válvulas y se ubicarán los rociadores tal como se indican en los planos, los cuales se alimentan de la montante vertical correspondiente. Las características de los rociadores y accesorios a utilizarse se detallan en el documento Especificaciones Técnicas.

Estacionamiento 1er Piso.

Se tiene una clasificación de riesgo ordinario I. El diseño se ha efectuado de acuerdo a los parámetros indicados en los cálculos hidráulicos respectivos. Este nivel tendrá su cuadro de válvulas y se ubicarán los rociadores tal como se indican en los planos, los cuales se alimentan de la montante vertical correspondiente. Las características de los rociadores y accesorios a utilizarse se detallan en el documento Especificaciones Técnicas.

3. INSTALACION, PRUEBAS DE PROTOCOLO Y ENTREGA

3.1. AGUA CONTRA INCENDIOS

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 Standard Specification for Zinc Coating (Hot Dip) on Iron and Steel Hardware.

Todo lo que sea preparado en el taller, excepto las válvulas, accesorios de bronce y tubería enterrada, deben ser protegidos contra la corrosión con pintura. Los hilos expuestos de las roscas de las tuberías y pernos también deben ser protegidos. La selección (tipo de anticorrosivo, esmalte, etc.), preparación (tiempo de curado, proporciones), aplicación de la pintura (espesor de capas, método de aplicación, tiempo de secado) y preparación de la superficie a pintar (lijado, desengrasado, arenado) deben hacerse según las recomendaciones del fabricante. Como mínimo, todo se pintará con 1 capa de pintura epóxica anticorrosiva de 3 mils de espesor y 2 capas de esmalte epóxico de color rojo Itintec S-1 de 2 mils de espesor cada una.

PASES

Cuando la tubería atraviesa paredes o divisiones, el diámetro del pase debe ser 2" más que el diámetro de la tubería para tubos de hasta 3 1/2" de diámetro y 4" más que el diámetro de la tubería para tubos mayores. Todos los pases de la tubería contra incendio que atraviesen muros resistentes al fuego de la escalera o rutas de escape, deben ser rellenados con un

aislamiento cuya configuración se encuentre certificada por UL como resistente al fuego, de forma la escalera o ruta de evacuación no pierda la característica de hermeticidad y resistencia al fuego. Los pases en las paredes que sean la transición entre tubería aérea y tubería enterrada deberán sellarse contra filtraciones de agua.

3.2. NORMATIVIDAD

Todos los equipos, dispositivos, accesorios, entre otros deberán estar listados y aprobados por UL para sistemas de protección contra incendios, además figurar en el Fire Protection Equipment Directory 2007 de Underwriters Laboratories Inc., de lo contrario, el proveedor deberá adjuntar el certificado de aprobación de UL.

El sistema de rociadores de agua contra incendios deberá ser instalado de acuerdo a lo estipulado en la NFPA 13 – Standard for the Installation of Sprinkler Systems, siguiendo la metodología de instalación, prueba y mantenimiento allí descritas.

El sistema de gabinetes para mangueras de agua contra incendios deberá ser instalado de acuerdo a lo estipulado en la NFPA 14 – Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems, siguiendo la metodología de instalación, prueba y mantenimiento allí descritas.

El sistema de bombas de agua contra incendios deberá ser instalado de acuerdo a lo estipulado en la NFPA 20 – Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection, siguiendo la metodología de instalación, prueba y mantenimiento allí descritas.

3.3. PRUEBAS DE PROTOCOLO

AGUA CONTRA INCENDIOS

Durante las pruebas se deben llenar los Protocolos de Pruebas indicado por la NFPA 13 y verificar punto por punto las características más importantes de cada sistema instalado y debe ser emitido preferiblemente por la entidad supervisora de obra. Este certificado es el acta de recepción el cual se debe adjuntar cualquier otra prueba o certificado pertinente como podrían ser las radiografías de los cordones de soldadura. Este certificado, una vez firmado por todas las partes, constituye la prueba de que el sistema ha sido completo y correctamente instalado.

Prueba Hidrostática

Se llenará de agua toda la tubería y se purgará todo el aire posible, luego, la tubería deberá presurizarse a no menos que 200 PSI de presión por dos horas, o a 50 PSI en exceso a la presión estática máxima cuando la presión estática máxima está en el exceso de 150 PSI, sin que se aprecie caída de presión.

El manómetro con el que se controle la prueba hidrostática debe estar instalado solo para la prueba en el punto de menor elevación posible.

Flushing

Las tuberías y las conexiones de entrada a las montantes verticales del sistema serán limpiadas con un chorro de agua antes de que la conexión se haga a la tubería del sistema, para quitar los materiales extraños que pudieron haber entrado en la cañería durante el transcurso de la instalación o que pudieron haber estado presentes en la tubería existente. El caudal mínimo no será menor que la demanda de agua del sistema o no menor que lo necesario para proporcionar una velocidad de 10 ft/s (3 m/s), cualquiera que sea mayor. Para todos los sistemas, las operaciones de limpieza serán realizadas por el tiempo suficiente para asegurar que la limpieza completa.

Prueba de funcionamiento del Sistema

Se hará con las bombas en funcionamiento, y consistirá en la apertura del pitón de una manguera de gabinete lo que ocasionará que arranque la bomba jockey, como esta bomba no es capaz de suministrar el caudal requerido, la presión en el sistema continuará bajando y arrancará la bomba principal. Todas las válvulas principales deben ser cerradas y abiertas completamente para comprobar su operación. Los sistemas de rociadores deberán tener un arreglo de tuberías y accesorios que puedan simular la descarga de un rociador, tal como se muestra en los planos.

Bomba de Agua Contra Incendios

Las pruebas se harán estrictamente de acuerdo a la NFPA 20, para lo cual el suministrador previamente debe completar los siguientes trabajos / documentos:

- Diagrama isométrico de la instalación donde se indique la ubicación de las bombas, válvulas y demás accesorios / equipos. Este diagrama isométrico deberá colocarse debidamente protegido dentro del cuarto de bombas en un lugar visible.
- Señalizar la posición normal de funcionamiento de todas las válvulas (con tarjetas metálicas o plásticas) y el sentido de todos los flujos en las tuberías (con flechas en láminas adhesivas).
- Haber seleccionado los amortiguadores de vibración del motor diesel de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- Adjuntar el cálculo de los diámetros de la tubería de escape hasta el exterior, teniendo en cuenta las especificaciones del fabricante del silenciador y del motor diesel.
- Proveer el aceite, refrigerante y combustible necesario para las pruebas y para dejar el tanque lleno después de las pruebas.
- Proveer todos los accesorios, materiales y trabajos necesarios para instalar un sistema NFPA 20

Una vez se haya coordinado y aprobado la fecha de ejecución de las pruebas, se procederá con las mismas, con la presencia del representante local del fabricante del motor y de la bomba, el instalador y la supervisión técnica del proyecto. En dicha prueba se deben llenar todos los datos necesarios para la determinación de la curva característica de la bomba, los que se deben contrastar con la curva característica certificada de fábrica.

3.4. ENTREGA

Para la entrega, el instalador debe preparar y entregar los siguientes documentos:

- Manual de Operación & Mantenimiento de todos los equipos y materiales, donde se especifiquen los procedimientos a efectuar durante pruebas periódicas y de mantenimiento con el fin de asegurar el óptimo funcionamiento del sistema.
- Especificaciones Técnicas de todos los equipos y materiales suministrados.
- Actas de todas las Pruebas de Protocolos ejecutadas, debidamente firmadas por el representante del instalador, el supervisor del proyecto y el propietario.
- Acta de Capacitación, firmada por los usuarios del sistema, donde confirme haber recibido la capacitación en la operación del sistema.
- Planos As Built (como queda construido el sistema) firmados por el ingeniero colegiado responsable del suministro e instalaciones.
- Certificados de Prueba de Fábrica de la bomba.
- Certificados de Garantía de los equipos y materiales (periodo no menor de un año).
- Certificado de Garantía de la Instalación (periodo no menor de un año).

FIN DE DOCUMENTO

ANEXO V

Costos para proyecto

OBRA INGENIERIA, SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONAMIENTO, PRUEBA Y PUESTA EN MARCHA DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO EDIFICIO SHP-LIMA
 CLIENTE EMPRESA MINERA
 FECHA 20/11/11
 DEPARTAMENTO LIMA
 PROVINCIA LIMA
 DISTRITO JESUS MARIA

Item	Descripción	Und	Medrado	Contractual	
				Precio Unit USD.	Precio Total USD
1.00.00	AGUA CONTRA INCENDIO - MONTANTE PRINCIPAL				8,975.02
1.01.00	TUBERIA SCHD40				
1.01.01	Tubo acero schd 40 Ø2"	MTR	48.00	10.73	515.04
1.01.02	Tubo acero schd 40 Ø4"	MTR	36.00	27.24	980.64
1.01.03	Tubo acero schd 40 Ø6"	MTR	42.00	34.99	1,469.58
1.02.00	ACCESORIOS ROSCADOS				
1.02.01	Codo rosc 2" x 90°	UNID	4.00	4.75	19.00
1.02.02	Tee rosc reduc 2" x 2" x 1 1/4"	UNID	9.00	7.48	67.32
1.02.03	Unión simple rosc 2"	UNID	5.00	3.01	15.05
1.03.00	ACCESORIOS RANURADOS				
1.03.01	Tapon ranur 6"	UNID	1.00	22.51	22.51
1.03.02	Codo ranur 4" x 90°	UNID	6.00	13.51	81.06
1.03.03	Codo ranur 6" x 90°	UNID	3.00	41.26	123.78
1.03.04	Tee mec ranur 6" x 3"	UNID	9.00	75.02	675.18
1.03.05	Acople ranur flex 6"	UNID	18.00	19.81	356.58
1.03.06	Acople ranur ng 4"	UNID	12.00	10.82	129.84
1.03.07	Acople ranur ng 6"	UNID	10.00	19.81	198.10
1.04.00	SOPORTERIA				
1.04.01	Colg tipo gota 2"	UNID	10.00	0.68	6.80
1.04.02	Colg tipo gota 6"	UNID	10.00	3.53	35.30
1.04.03	Fig Tolco 907 1" x 1"	UNID	3.00	14.48	43.44
1.04.04	Fig Tolco 909 1"	UNID	6.00	14.21	85.26
1.04.05	Fig Tolco 1000 6" x 1"	UNID	3.00	21.52	64.56
1.05.00	SIAMESAS E HIDRANTES				
1.05.01	Conexión Bomberos poste 4" x 2 1/2" x 2 1/2" bronce	UNID	1.00	1,050.21	1,050.21
1.05.02	Tapa 2 1/2" y cadena de bronce	UNID	2.00	49.15	98.30
1.05.03	Plato para conexión bomberos 4" bronce	UNID	1.00	150.03	150.03
1.05.04	Valvula check ranur 4"	UNID	1.00	210.05	210.05
1.05.05	Valvula autom drenaje 1/2"	UNID	1.00	38.43	38.43
1.06.00	CONSUMIBLES				
1.06.01	Soldadura OERLIKON E6011 x 1/8. Cellocord o similar	KG	5.00	6.79	33.95
1.06.02	Soldadura OERLIKON E7018 x 1/8. Supercito o similar	KG	5.00	6.79	33.95
1.06.03	Perfil ang 1/4" x 2 1/2" x 2 1/2" x 6m	UNID	4.00	105.03	420.12
1.06.04	U-bolt 5/16" x 2". c/doble tuerca exagonal y arandela plana. zincado	JGO	16.00	2.26	36.16
1.06.05	U-bolt 3/8" x 6". c/doble tuerca exagonal y arandela plana. zincado	JGO	16.00	4.51	72.16
1.06.06	Vanilla rosc 1/2" x 1.8mtr	UNID	2.00	4.51	9.02
1.06.07	Pemo 5/8" x 1 1/2" + doble arandela	JGO	10.00	2.26	22.60
1.06.08	Taco expansivo 1/2" x 2"	UNID	10.00	0.79	7.90
1.06.09	Platina 2" x 1/4"	MTR	9.00	18.01	162.09
1.06.10	Esmalte rojo epoxico	GLN	3.00	43.51	130.53
1.06.11	Base epoxica	GLN	5.00	43.51	217.55
1.06.12	Solvente para esmalte epoxico	GLN	8.00	16.51	132.08
1.06.13	Plancha acero 0.40 x 0.40 x 1/4" entrepiso montante	UNID	9.00	27.01	243.09
1.06.14	Cinta Teflon x 10 unid	UNID	20.00	5.18	103.60
1.06.15	Adex	UNID	6.00	2.33	13.98
1.06.16	Otros accesorios consumibles (escobillas circulares, escobilla de mano, lijas, disco de corte, disco de desbaste, brochas, trapo, wipe...)	GLB	1.00	900.18	900.18
2.00.00	AGUA CONTRA INCENDIO - ROCIADORES				42,047.08
2.01.00	TUBERIA SCHD40				
2.01.01	Tubo acero schd 40 Ø1"	MTR	936.00	5.45	5,101.20
2.01.02	Tubo acero schd 40 Ø1 1/4"	MTR	204.00	4.71	960.84
2.01.03	Tubo acero schd 40 Ø1 1/2"	MTR	198.00	6.74	1,334.52
2.01.04	Tubo acero schd 40 Ø2"	MTR	90.00	10.73	965.70
2.01.05	Tubo acero schd 40 Ø2 1/2"	MTR	108.00	14.03	1,515.24
2.01.06	Tubo acero schd 40 Ø3"	MTR	96.00	22.28	2,138.88
2.02.00	ACCESORIOS ROSCADOS				
2.02.01	Codo rosc 1" x 90°	UNID	343.00	1.42	487.06
2.02.02	Codo rosc 1 1/4" x 90°	UNID	9.00	2.12	19.08
2.02.03	Tee rosc 1"	UNID	89.00	1.81	161.09
2.02.04	Tee rosc 1 1/4"	UNID	13.00	2.86	37.18
2.02.05	Tee rosc reduc 1 1/4" x 1" x 1"	UNID	29.00	3.76	109.04
2.02.06	Tee rosc reduc 1 1/4" x 1 1/4" x 1"	UNID	14.00	3.76	52.64
2.02.07	Tee rosc reduc 1 1/2" x 1 1/2" x 1"	UNID	29.00	4.87	141.23
2.02.08	Tee rosc reduc 1 1/2" x 1 1/2" x 1"	UNID	40.00	4.87	194.80
2.02.09	Tee rosc reduc 1 1/2" x 1 1/2" x 1 1/4"	UNID	1.00	4.90	4.90
2.02.10	Tee rosc reduc 2" x 2" x 1"	UNID	14.00	6.91	96.74
2.02.11	Tee rosc reduc 2" x 2" x 1 1/2"	UNID	6.00	7.51	45.06
2.02.12	Cruz rosc 2"	UNID	6.00	10.51	63.06
2.02.13	Cruz rosc reduc 1 1/4" x 1 1/4" x 1" x 1"	UNID	22.00	12.01	264.22
2.02.14	Cruz rosc reduc 1 1/2" x 1 1/2" x 1" x 1"	UNID	30.00	11.26	337.80
2.02.15	Cruz rosc reduc 2" x 2" x 1" x 1"	UNID	4.00	12.01	48.04
2.02.16	Reduc bushing 1 1/4" x 1"	UNID	46.00	1.37	63.02
2.02.17	Reduc bushing 1 1/2" x 1"	UNID	3.00	1.37	4.11
2.02.18	Reduc bushing 1 1/2" x 1 1/4"	UNID	23.00	1.52	34.96
2.02.19	Reduc bushing 2" x 1 1/2"	UNID	12.00	2.26	27.12
2.02.20	Unión universal rosc 1 1/4"	UNID	9.00	4.61	41.49
2.03.00	ACCESORIOS SOLDABLES				
2.03.01	Salda sold rosc 1 1/4" x 3" - 4"	UNID	9.00	4.18	37.62
2.04.00	ACCESORIOS RANURADOS				
2.04.01	Codo ranur 3" x 90°	UNID	9.00	9.77	87.93
2.04.02	Tee rosc 2 1/2" x 1"	UNID	9.00	47.73	477.33

Costos para proyecto

OBRA INGENIERIA, SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONAMIENTO, PRUEBA Y PUESTA EN MARCHA DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO EDIFICIO SHP-LIMA
 CLIENTE EMPRESA MINERA
 FECHA 20/11/11
 DEPARTAMENTO LIMA
 PROVINCIA LIMA
 DISTRITO JESUS MARIA

Item	Descripción	Und	Metrado	Contractual	
				Precio Unit USD.	Precio Total USD
2 04 03	Tee mec rosc 2 1/2" x 1 1/4"	UNID	2 00	22.51	45.02
2 04 04	Tee mec rosc 2 1/2" x 1 1/2"	UNID	26 00	23.86	620.36
2 04 05	Tee mec rosc 3" x 1"	UNID	8 00	26.22	209.76
2 04 06	Tee mec rosc 3" x 1 1/4"	UNID	6 00	28.51	171.06
2 04 07	Tee mec rosc 3" x 1 1/2"	UNID	14 00	28.51	399.14
2 04 08	Acople ranur ng 2 1/2"	UNID	26 00	7.28	189.28
2 04 09	Acople ranur rig 3"	UNID	64 00	9.77	625.28
2 04 10	Acople ranur reduc 2 1/2" x 2"	UNID	9 00	41.05	369.45
2 04 11	Acople ranur reduc 3" x 2 1/2"	UNID	9 00	41.25	371.25
2.05.00	ROCIADORES				
2 05 01	Rociador K5 6 155°F(68°C) 1/2" up-right bronce r estandar	UNID	419 00	9.76	4,089.44
2 05 02	Reduc campana 1" x 1/2"	UNID	428 00	1.51	646.28
2.06.00	SOPORTERIA				
2 06 01	Colg tipo gota 1"	UNID	413 00	0.59	243.67
2 06 02	Colg tipo gota 1 1/4"	UNID	59 00	0.59	34.81
2 06 03	Colg tipo gota 1 1/2"	UNID	53 00	0.59	31.27
2 06 04	Colg tipo gota 2"	UNID	33 00	0.68	22.44
2 06 05	Colg tipo gota 2 1/2"	UNID	31 00	1.13	35.03
2 06 06	Colg tipo gota 3"	UNID	32 00	1.15	36.80
2 06 07	Fig Tolco 907 1" x 1"	UNID	18 00	14.48	260.64
2 06 08	Fig Tolco 909 1"	UNID	45 00	14.21	639.45
2 06 09	Fig Tolco 1000 2" x 1"	UNID	9 00	12.67	114.03
2 06 10	Fig Tolco 1000 2 1/2" x 1"	UNID	9 00	13.16	118.44
2 06 11	Fig Tolco 1000 3" x 1"	UNID	9 00	13.45	121.05
2.07.00	VALVULAS				
2 07 01	F513 Riser manifold 3" (incl manometro, detector flujo, arreglo valvulas prueba 1/2" & drenaje 1 1/4" y orificio)	UNID	9 00	484.72	4,362.48
2 07 02	Valvula bola 1/2"	UNID	9 00	8.26	74.34
2 07 03	Valvula manposa ranur cableada 3"	UNID	9 00	397.58	3,578.22
2.08.00	CONSUMIBLES				
2 08 01	Vanilla rosc 3/8" x 1.8mtr	UNID	202 00	4.15	838.30
2 08 02	Pemo 3/8" x 1" + doble arandela	JGO	90 00	2.42	217.80
2 08 03	Taco expansivo 3/8" x 1-9/16"	UNID	820 00	0.52	426.40
2 08 04	Esmalte rojo epoxico	GLN	14 00	43.51	609.14
2 08 05	Base epoxica	GLN	23 00	43.51	1,000.73
2 08 06	Solvente para esmalte epoxico	GLN	37 00	16.51	610.87
2 08 07	Caja metalica para rociadores de repuesto	UNID	2 00	33.01	66.02
2 08 08	Cinta Teflon x 10 unid	UNID	270 00	5.18	1,398.60
2 08 09	Adex	UNID	70 00	2.33	163.10
2 08 10	Thinner acrilico	GLS	30 00	9.48	284.40
2 08 11	Otros accesorios consumibles (escobillas circulares, escobilla de mano, lijas, disco de corte, disco de desbaste, brochas, trapo, wipe...)	GLB	1 00	4,170.83	4,170.83
3.00.00	AGUA CONTRA INCENDIO - GABINETES				11,768.35
3.01.00	TUBERIA SCHD40				
3 01 01	Tubo acero schd 40 Ø2"	MTR	90 00	10.73	965.70
3 01 02	Tubo acero schd 40 Ø2 1/2"	MTR	12 00	14.03	168.36
3.02.00	ACCESORIOS ROSCADOS				
3 02 01	Codo rosc 2" x 90°	UNID	36 00	4.75	171.00
3 02 02	Codo rosc 2 1/2" x 90°	UNID	9 00	9.01	81.09
3 02 03	Codo rosc reduc 2" x 1 1/2" x 90°	UNID	9 00	4.51	40.59
3.03.00	ACCESORIOS RANURADOS				
3 03 01	Tee mec rosc 3" x 2"	UNID	9 00	4.51	40.59
3 03 02	Tee mec ranur 6" x 2 1/2"	UNID	9 00	7.51	67.59
3 03 03	Acople ranur flex 2"	UNID	9 00	6.77	60.93
3.04.00	SOPORTERIA				
3 04 01	Colg tipo gota 2"	UNID	18 00	0.68	12.24
3.05.00	GABINETES				
3 05 01	Gabinete c/ncendio clase II manguera 1-1/2"	UNID	9 00	149.66	1,346.94
3 05 02	Manguera chaqueta simple 1 1/2" x 30m c/acoples	UNID	9 00	202.55	1,822.95
3 05 03	Piton chorro niebla 1 1/2" policarbonato	UNID	9 00	17.26	155.34
3 05 04	Valvula ang manguera 1 1/2"	UNID	5 00	57.02	285.10
3 05 05	Valvula ang manguera 2 1/2"	UNID	9 00	120.03	1,080.27
3 05 06	Valvula ang regul presion manguera 1 1/2"	UNID	4 00	810.17	3,240.68
3 05 07	Tapa & cadena p/valvula ang manguera 2 1/2"	UNID	9 00	22.51	202.59
3.06.00	CONSUMIBLES				
3 06 01	Soldadura OERLIKON E6011 x 1/8. Cellocord o similar	KG	1 00	6.79	6.79
3 06 02	Soldadura OERLIKON E7018 x 1/8. Supercito o similar	KG	1 00	6.79	6.79
3 06 03	Perfil ang 1/4" x 2" x 2" x 6m	UNID	2 00	67.52	135.04
3 06 04	U-bolt 5/16" x 2", c/dobie tuerca exagonal y arandela plana, zincado	JGO	45 00	2.26	101.70
3 06 05	Vanilla rosc 3/8" x 1.8mtr	UNID	2 00	4.15	8.30
3 06 06	Pemo 3/8" x 1" + doble arandela	JGO	50 00	2.42	121.00
3 06 07	Taco expansivo 3/8" x 1-9/16"	UNID	27 00	0.52	14.04
3 06 08	Esmalte rojo epoxico	GLN	2 00	43.51	87.02
3 06 09	Base epoxica	GLN	3 00	43.51	130.53
3 06 10	Solvente para esmalte epoxico	GLN	5 00	16.51	82.55
3 06 11	Cinta Teflon x 10 unid	UNID	30 00	5.18	155.40
3 06 12	Adex	UNID	3 00	2.33	6.99
3 06 22	Otros accesorios consumibles (escobillas circulares, escobilla de mano, lijas, disco de corte, disco de desbaste, brochas, trapo, wipe...)	GLB	1 00	1,170.24	1,170.24
4.00.00	AGUA CONTRA INCENDIO - CUARTO DE BOMBAS				46,269.76
4.01.00	BOMBA CONTRA INCENDIO				

Costos para proyecto

OBRA **INGENIERIA, SUMINISTRO, MONTAJE, COMISIONAMIENTO, PRUEBA Y PUESTA EN MARCHA DEL NUEVO SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO EDIFICIO SHP-LIMA**

CLIENTE **EMPRESA MINERA**

FECHA **20/11/11**

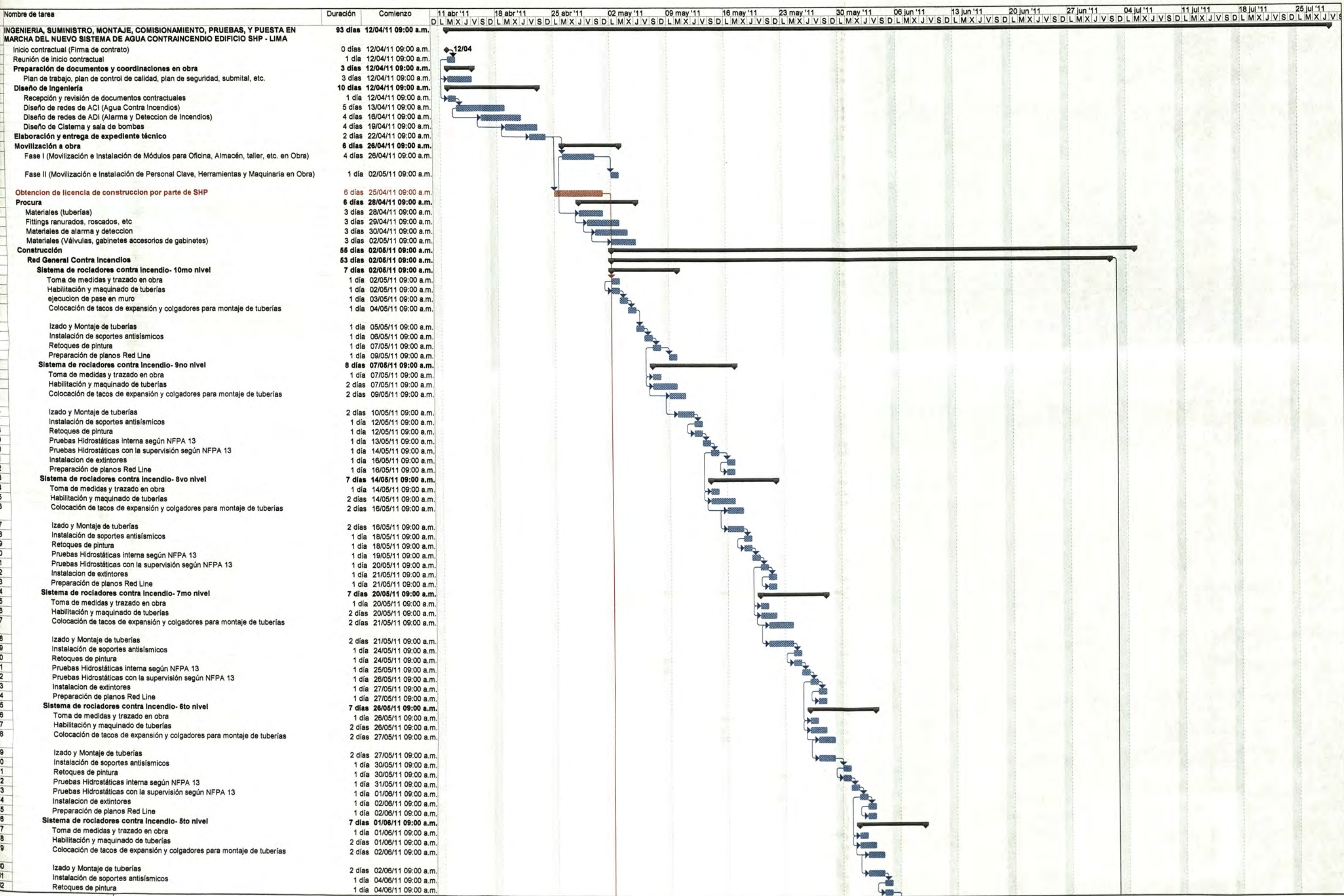
DEPARTAMENTO **LIMA**

PROVINCIA **LIMA**

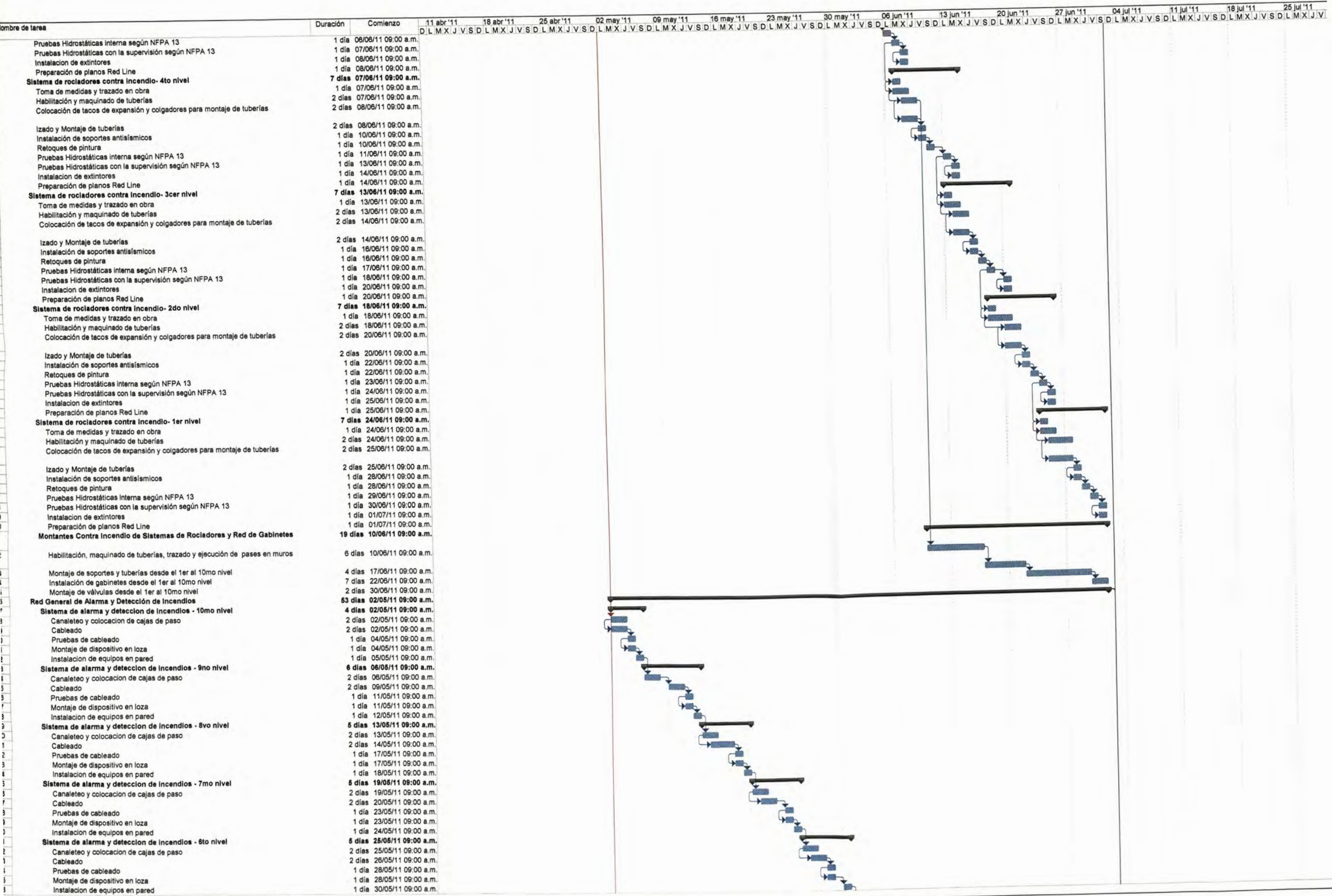
DISTRITO **JESUS MARIA**

Item	Descripción	Contractual			
		Und	Metrado	Precio Unit USD.	Precio Total USD
4 01 01	PATTERSON MOTOR DRIVEN PUMP 6x5 MAAH UL FM APPROVED CLOCKWISE ROTATION DESIGN 500 GPM 130 PSI 350 TDH 3525 RPM SUCTION-125# FLG DISCHARGE-250# FLG PUMP BASE/COUPLING BASE PLATE STANDARD COUPLING STANDARD COUPLING GUARD STANDARD MOTOR/CONTROLLER 100 0 H/P 3525 RPM 3 PHASE 60 CYCLE 230 VOLT OPEN DRIPPROOF MOTOR FRAME-365TS UL LABELED 1 15SF FIRE TROL/METRON COMBINED MANUAL AND AUTOMATIC FIRE PUMP CONTROLLER WYE DELTA - OPEN FLOOR MOUNTED CONTROLLER RATED FOR 3 PHASE 60 CYCLE 100000 AIC 230 VOLT 100 0 H/P OPERATION STANDARD PRESSURE GAUGES 300 LBS W/ GAUGE COCKS 3/4 IN CASING RELIEF VALVE GVI MODEL K-500-5-G 5 IN FLOW METER GROOVED ENDS JOCKEY PUMP GRUNDFOS CR1-15 3-T JOCKEY PUMP RATED FOR 5 GPM 140 PSI 3450 RPM WITH 2 00 HP 3 PHASE 60 CYCLE 230 VOLT TEFC ENCLOSURE FIRE TROL/METRON UL APPROVED JOCKEY PUMP CONTROLLER FOR 3 PHASE 60 CYCLE 230 VOLT 2 HP OPERATION WITHOUT PRESSURE RECORDER	UNID	1 00	35,317.59	35,317.59
4 01 02	Otros accesorios para casa de bombas contra incendio	GLB	1 00	5,251.04	5,251.04
4 01 03	Instalacion, Pruebas y Puesta en Marcha de Bomba Contra Incendio	GLB	1 00	5,701.13	5,701.13
5.00.00	EXTINTORES DE INCENDIO PORTATILES				3,668.36
5.01.00	EXTINTORES				
5 01 01	Extintor POS, UL rating 4A 80B C, 10 lbs, Buckeye	UNID	27 00	127.53	3,443.31
5 01 02	Extintor CO2 tipo BC 10 lbs UL	UNID	1 00	225.05	225.05
6.00.00	ALARMA & DETECCION DE INCENDIO				28,187.42
6.01.00	DISPOSITIVOS				
6 01 01	Sensor Fotoeléctrico de Humo Direccional	UNID	224 00	39.37	8,818.88
6 01 02	Base Estandar para Sensor Direccional	UNID	224 00	32.68	7,320.32
6 01 03	Estacion Manual de doble accion, roja, plastica, direccional	UNID	11 00	55.52	610.72
6 01 04	Sirena con Luz Estroboscópica Multicandela, roja, pared	UNID	20 00	61.46	1,229.20
6 01 05	Supervised IAM Individual Addressable Module	UNID	24 00	39.37	944.88
6 01 06	Tamper switch OSYSU-1 UL/FM	UNID	2 00	105.03	210.06
6 01 07	Fire Alarm Control Panel, 250 direcciones, 4-NAC, 24VDC, Listado UL	UNID	1 00	1,792.86	1,792.86
6 01 08	Batena 12Vdc 12Ah	UNID	2 00	90.02	180.04
6.02.00	CABLE				
6 02 01	Cable Antiflama Blindado AWG 2x14 UL Fire Detection labeled, rating 300 volts	MTR	1 800 00	0.88	1,584.00
6 02 02	Cable Antiflama No Blindado AWG 2x14, UL Fire Detection labeled, rating 300 volts	MTR	900 00	0.78	702.00
6.03.00	DUCTERIA				
6 03 01	Tubena PVC-P 3/4" X 3mtr	PZA	650 00	2.11	1,371.50
6 03 02	Union PVC-P 3/4"	PZA	300 00	0.55	165.00
6 03 03	Curva PVC-P 3/4"	PZA	300 00	0.48	144.00
6 03 04	Conector recto a caja para tubena PVC-P 3/4"	UNID	800 00	0.32	256.00
6 03 05	Tubena PVC-P flexible 3/4"	MTR	120 00	1.58	189.60
6 03 06	Conector recto para tubena PVC-P flexible 3/4"	UNID	200 00	1.32	264.00
6 03 07	Caja de paso octogonal pesada 4"x4"x2"	UNID	300 00	2.26	678.00
6 03 08	Caja de paso galvanizada pesada 4"x4"x4"	UNID	50 00	3.76	188.00
6 03 09	Caja de paso galvanizada pesada 4"x2"x2"	UNID	30 00	4.42	132.60
6 03 10	Caja de paso galvanizada 10"x10"x4"	UNID	9 00	22.51	202.59
6 03 11	Tapa ciega galvanizada redonda 4"	UNID	300 00	1.21	363.00
6.04.00	CONSUMIBLES				
6 04 01	Otros consumibles (tarugos, autoroscantes, abrazaderas, nel unistrut, cinta aislante, cinta vulcanizante, terminales, cintillos, marcadores, cintillos de amarre, brocas, trazo, otros)	GLB	1 00	840.17	840.17
7.00.00	OBRAS CIVILES DE AMPLIACION DE CISTERNA Y CASA DE BOMBAS				10,823.06
7.01.00	OBRAS CIVILES				
7 00 01	Obras civiles de ampliación de Cisterna y Casa de Bombas	UNID	1 00	10,823.06	10,823.06
TOTAL COSTO DIRECTO				USD	151,739.05
			GASTOS GENERALES	9.46%	USD 14,360.01
			UTILIDADES	8.43%	USD 12,785.04
			TOTAL A VALORIZAR		USD 178,884.10
			AMORTIZACION ADELANTO EFECTIVO	20%	USD
					USD 178,884.10
			IGV	19%	USD 33,987.98
			TOTAL NETO VALORIZADO		USD 212,872.08
			RETENCION FONDO DE GARANTIA	5%	USD
			TOTAL NETO A COBRAR		USD 212,872.08

ANEXO VI



Objeto: Cronograma SHP-Lima.rev1	Tarea	Resumen	Hito externo	Resumen inactivo	Informe de resumen manual	Sólo fin
Fecha: 23/07/12 10:08 a.m.	División	Resumen del proyecto	Tarea inactiva	Tarea manual	Resumen manual	Progreso
	Hito	Tareas externas	Hito inactivo	Sólo duración	Sólo el comienzo	Fecha límite



Nombre de tarea	Duración	Comienzo
Pruebas Hidrostáticas interna según NFPA 13	1 día	06/06/11 09:00 a.m.
Pruebas Hidrostáticas con la supervisión según NFPA 13	1 día	07/06/11 09:00 a.m.
Instalación de extintores	1 día	08/06/11 09:00 a.m.
Preparación de planos Red Line	1 día	08/06/11 09:00 a.m.
Sistema de rociadores contra incendio- 4to nivel	7 días	07/06/11 09:00 a.m.
Toma de medidas y trazado en obra	1 día	07/06/11 09:00 a.m.
Habilitación y maquinado de tuberías	2 días	07/06/11 09:00 a.m.
Colocación de tacos de expansión y colgadores para montaje de tuberías	2 días	08/06/11 09:00 a.m.
Izado y Montaje de tuberías	2 días	08/06/11 09:00 a.m.
Instalación de soportes antisísmicos	1 día	10/06/11 09:00 a.m.
Retoques de pintura	1 día	10/06/11 09:00 a.m.
Pruebas Hidrostáticas interna según NFPA 13	1 día	11/06/11 09:00 a.m.
Pruebas Hidrostáticas con la supervisión según NFPA 13	1 día	13/06/11 09:00 a.m.
Instalación de extintores	1 día	14/06/11 09:00 a.m.
Preparación de planos Red Line	1 día	14/06/11 09:00 a.m.
Sistema de rociadores contra incendio- 3cer nivel	7 días	13/06/11 09:00 a.m.
Toma de medidas y trazado en obra	1 día	13/06/11 09:00 a.m.
Habilitación y maquinado de tuberías	2 días	13/06/11 09:00 a.m.
Colocación de tacos de expansión y colgadores para montaje de tuberías	2 días	14/06/11 09:00 a.m.
Izado y Montaje de tuberías	2 días	14/06/11 09:00 a.m.
Instalación de soportes antisísmicos	1 día	16/06/11 09:00 a.m.
Retoques de pintura	1 día	16/06/11 09:00 a.m.
Pruebas Hidrostáticas interna según NFPA 13	1 día	17/06/11 09:00 a.m.
Pruebas Hidrostáticas con la supervisión según NFPA 13	1 día	18/06/11 09:00 a.m.
Instalación de extintores	1 día	20/06/11 09:00 a.m.
Preparación de planos Red Line	1 día	20/06/11 09:00 a.m.
Sistema de rociadores contra incendio- 2do nivel	7 días	18/06/11 09:00 a.m.
Toma de medidas y trazado en obra	1 día	18/06/11 09:00 a.m.
Habilitación y maquinado de tuberías	2 días	18/06/11 09:00 a.m.
Colocación de tacos de expansión y colgadores para montaje de tuberías	2 días	20/06/11 09:00 a.m.
Izado y Montaje de tuberías	2 días	20/06/11 09:00 a.m.
Instalación de soportes antisísmicos	1 día	22/06/11 09:00 a.m.
Retoques de pintura	1 día	22/06/11 09:00 a.m.
Pruebas Hidrostáticas interna según NFPA 13	1 día	23/06/11 09:00 a.m.
Pruebas Hidrostáticas con la supervisión según NFPA 13	1 día	24/06/11 09:00 a.m.
Instalación de extintores	1 día	25/06/11 09:00 a.m.
Preparación de planos Red Line	1 día	25/06/11 09:00 a.m.
Sistema de rociadores contra incendio- 1er nivel	7 días	24/06/11 09:00 a.m.
Toma de medidas y trazado en obra	1 día	24/06/11 09:00 a.m.
Habilitación y maquinado de tuberías	2 días	24/06/11 09:00 a.m.
Colocación de tacos de expansión y colgadores para montaje de tuberías	2 días	25/06/11 09:00 a.m.
Izado y Montaje de tuberías	2 días	25/06/11 09:00 a.m.
Instalación de soportes antisísmicos	1 día	28/06/11 09:00 a.m.
Retoques de pintura	1 día	28/06/11 09:00 a.m.
Pruebas Hidrostáticas interna según NFPA 13	1 día	29/06/11 09:00 a.m.
Pruebas Hidrostáticas con la supervisión según NFPA 13	1 día	30/06/11 09:00 a.m.
Instalación de extintores	1 día	01/07/11 09:00 a.m.
Preparación de planos Red Line	1 día	01/07/11 09:00 a.m.
Montantes Contra Incendio de Sistemas de Rociadores y Red de Gabinetes	19 días	10/06/11 09:00 a.m.
Habilitación, maquinado de tuberías, trazado y ejecución de pases en muros	6 días	10/06/11 09:00 a.m.
Montaje de soportes y tuberías desde el 1er al 10mo nivel	4 días	17/06/11 09:00 a.m.
Instalación de gabinetes desde el 1er al 10mo nivel	7 días	22/06/11 09:00 a.m.
Montaje de válvulas desde el 1er al 10mo nivel	2 días	30/06/11 09:00 a.m.
Red General de Alarma y Detección de Incendios	53 días	02/05/11 09:00 a.m.
Sistema de alarma y detección de incendios - 10mo nivel	4 días	02/05/11 09:00 a.m.
Canaleteo y colocación de cajas de paso	2 días	02/05/11 09:00 a.m.
Cableado	2 días	02/05/11 09:00 a.m.
Pruebas de cableado	1 día	04/05/11 09:00 a.m.
Montaje de dispositivo en loza	1 día	04/05/11 09:00 a.m.
Instalación de equipos en pared	1 día	05/05/11 09:00 a.m.
Sistema de alarma y detección de incendios - 9no nivel	6 días	06/05/11 09:00 a.m.
Canaleteo y colocación de cajas de paso	2 días	06/05/11 09:00 a.m.
Cableado	2 días	09/05/11 09:00 a.m.
Pruebas de cableado	1 día	11/05/11 09:00 a.m.
Montaje de dispositivo en loza	1 día	11/05/11 09:00 a.m.
Instalación de equipos en pared	1 día	12/05/11 09:00 a.m.
Sistema de alarma y detección de incendios - 8vo nivel	5 días	13/05/11 09:00 a.m.
Canaleteo y colocación de cajas de paso	2 días	13/05/11 09:00 a.m.
Cableado	2 días	14/05/11 09:00 a.m.
Pruebas de cableado	1 día	17/05/11 09:00 a.m.
Montaje de dispositivo en loza	1 día	17/05/11 09:00 a.m.
Instalación de equipos en pared	1 día	18/05/11 09:00 a.m.
Sistema de alarma y detección de incendios - 7mo nivel	5 días	19/05/11 09:00 a.m.
Canaleteo y colocación de cajas de paso	2 días	19/05/11 09:00 a.m.
Cableado	2 días	20/05/11 09:00 a.m.
Pruebas de cableado	1 día	23/05/11 09:00 a.m.
Montaje de dispositivo en loza	1 día	23/05/11 09:00 a.m.
Instalación de equipos en pared	1 día	24/05/11 09:00 a.m.
Sistema de alarma y detección de incendios - 6to nivel	5 días	25/05/11 09:00 a.m.
Canaleteo y colocación de cajas de paso	2 días	25/05/11 09:00 a.m.
Cableado	2 días	26/05/11 09:00 a.m.
Pruebas de cableado	1 día	28/05/11 09:00 a.m.
Montaje de dispositivo en loza	1 día	28/05/11 09:00 a.m.
Instalación de equipos en pared	1 día	30/05/11 09:00 a.m.

Tarea: Cronograma SHP-Lima.rev1
 Fecha: 23/07/12 10:08 a.m.

Tarea		Resumen		Hito externo		Resumen inactivo		Informe de resumen manual		Sólo fin	
División		Resumen del proyecto		Tarea inactiva		Tarea manual		Resumen manual		Progreso	
Hito		Tareas externas		Hito inactivo		Sólo duración		Sólo el comienzo		Fecha límite	

