Ministerio Público
Unidad Operativa de Contratación

ADENDA 01

Asunción, 28 enero de 2015

Señores:

Presente

Ref: Licitación Pública Nacional N° 08/2015
"Construcción de oficinas fiscales y administrativas del Ministerio Público – Torre 1" Ad Referéndum ID 284.708-

De nuestra mayor consideración:

Nos dirigimos a Uds. a fin de remitir la ADENDA Nº 01 al Pliego de Bases y Condiciones de la Licitación mencionada. La misma fue elaborada teniendo en cuenta el Memorando N° 09/2015 y 12/2015 de la Dirección de Obras y Proyectos.

Sección III. Alcance de las Obras

Especificaciones Técnicas

PLANILLA DE COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO

ITEM	DESCRIPCIÓN RUBRO	UN	CANT.
	OBRAS CIVILES		
10.3.2	**Puertas rebatibles (con marco, contramarco, herrajes y cerradura según detalle)**		
10.3.2.4	Puertas enchapadas melamina simil madera de trébol, con marco de lapacho, cerradura cilindro, manija tipo hospitalaria cromada	m2	

Se aclara que en el ítem 10.3.2.4 no se han establecido cantidades y por ende no deberá ser cotizado en la Planilla Auxiliar de Cómputo Métrico y Presupuesto

Especificaciones Técnicas

***SE AGREGAN LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES**

1. El ancho de las bandejas porta cable utilizadas es de 300mm, tanto en las diferentes plantas y/o montantes. En los lugares donde se necesitan más espacio, se utilizan dos bandejas porta cables de 300mm.

2. Panel Central de Control, será situado en la Sala de Monitoreo y Seguridad del Edificio, en el 2º Piso

3. Las Bocas de Incendio serán construidas con caja de metal o de material sintético, resistente a los golpes, de acuerdo a la norma NP Nº 355 del INTN, y podrán ser del tipo embutido o adosado

Ing. Adalberto Benítez A.
Director de Obras y Proyectos
Ministerio Público

Econ. Guido F. Burgos E.
Director U.O.C.
Ministerio Público

4. En los precios unitarios de los 8 ítems del rubro 1.1. FUNDACIONES, se deberá considerar el costo del tanque inferior. Asimismo, en los precios unitarios de los 4 ítems del rubro 1.11 TECHO AZOTEA, se deberá considerar el costo del tanque superior. En ambos casos no deberán modificar las cantidades previstas en tales ítems.

5. El costo del tablero de transferencia automática del generador deberá ser considerado dentro del costo del generador y el costo del tablero de transferencia automática del sistema PCI deberá ser considerado en los precio unitario de los diferentes ítems del rubro 5 SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS – PCI, sin variar las cantidades previstas en la planilla de cómputo métrico.

6. Los detalles del PD Ande están indicados en el plano de diseño eléctrico IE-01. La empresa contratista deberá realizar la consulta Previa a la Ande en nombre del Ministerio Público.

7. Los detalles de los espejos serán del tipo float de 4 mm color plata.

8. Se considerarán juntas de dilatación en cuadros que sigan el módulo de la estructura, a definir en obra con la fiscalización, sin juntas especiales

9. Se considerará cantos rodados cargados in situ con cuadros no superiores a los 3 m.

10. En cuanto al material del cielorraso, deberán considerarse placas de yeso acartonado.

11. En cuanto a los pisos de granito natural deberá considerarse del mismo tamaño del piso de porcelanato.

12. Las rampas serán ranuradas.

*SE AGREGAN LAS SIGUIENTES ESPECIFICACIONES

SISTEMA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS (PCI)

Memoria Descriptiva de Instalaciones para dispositivos PCI

Alcance.

Este documento describe la aplicación, instalación, desempeño y mantenimiento de los sistemas de incendio.

Propósito.

El propósito de este documento, consiste en definir los medios para el inicio, transmisión, notificación y anuncio de señales; los niveles de desempeño; la confiabilidad de los diversos tipos de sistemas de alarma de incendio, establecer los niveles de desempeño requeridos, y la calidad de las instalaciones, pero no los medios por los cuales se lograrán estos requerimientos. Los cuales podrán estar sujetos a normativas técnicas vigentes y/o conformes a lo que especifique la Autoridad Competente.
También se definen las características asociadas con estos sistemas y proporciona la información necesaria para modificar o actualizar un sistema existente con el fin de que cumpla con los requisitos de una determinada clasificación.

Ing. Adalberto Benítez A.
Director de Obras y Proyectos
Ministerio Público

Econ. Guillermo Bargos E.
Director U.O.C.
Ministerio Público

Cualquier referencia o referencia implícita a un tipo determinado de hardware/software, se incluye con el único propósito de brindar referencia y no podrá ser interpretada como su aprobación.

Motivo del Proyecto.

Obra de ampliación edilicia destinada al uso de la Sede Central del Ministerio Público o Fiscalia General del Estado, de la Ciudad de Asunción, consistente en salas para oficinas, con dos subsuelos para estacionamiento de vehículos. La estructura portante del mismo es de hormigón armado, los cerramientos de mampostería de ladrillo, el techo es de HºAº y/o de chapa con estructura metálica y el cielorraso de yeso equipado con **sistema de Prevención Contra Incendio.**

Sistema Constructivo

El local tiene el siguiente sistema constructivo:

a) La estructura portante es de Hormigón Armado con resistencia al fuego RF 180/240.
b) Los cerramientos son hechos de mampostería de ladrillo revocado con revoques cementicios con resistencia al fuego - RF 120/180.
c) El piso es cerámico, no combustible.
d) El techo es de HºAº y/ó de chapa galvanizada Nº24.
e) El cielo raso es de yeso incombustible.
f) Las ventanas y puertas-ventanas serán de vidrio tipo Blindex, y las demás puertas de los diferentes ambientes serán de chapa.

Generalidades

El presente documento describe las características y capacidades técnicas que se deberá cubrir para la operatividad de Sistema PCI y en el cual se describen los tres sistemas principales, que son:

a) Sistema de Detección

b) Sistema de Extinción

c) Sistema de Evacuación

SISTEMA ELECTRÓNICO DE DETECCIÓN

Alcance del Sistema

El Sistema de Detección tendrá como finalidad la detección temprana de un incidente/evento (incendio), por medio de una central electrónica que comunicarán y tendrán capacidad de realizar las siguientes funciones:

1- Detección de humo / calor.

2- Comunicación / Evacuación.

3- Teléfonos de Emergencia.

4- Monitoreo del sistema hidráulico.

5- Control y monitoreo de las puertas de accesos con dispositivos electromagnéticos.

6- Control y monitoreo del grupo Electrógeno.

Econ. Cynthia Burgos E.
Director U.O.C.
Ministerio Público

Ing. Adalberto Benítez A.
Director de Obras y Proyectos
Ministerio Público

Composición del Sistema

El sistema está integrado por las Alarmas Acústicas Visuales (A.A.V.) con sonoridad audible en cada nivel, con acompañamiento de luz estroboscópica, el Pulsador Manual Compuesto (P.M.C.) que permitirá dar la Alarma por las personas, independientemente de los Sensores o Detectores de humo/calor (H/C) ; Detectores termo velocímetro de calor (T/V), y Detectores de humo de haz proyectado, este ultimo particularmente apto para protección de grandes áreas con techo elevado, en las que otros tipos de detectores serían difíciles de instalar y de mantener.

Todos los detectores están vinculados al Panel Central de Control (P.C.C.), de modo a identificar en forma rápida un conato de incendio, con visualización de las zonas por medio de un teclado de control. Cada área de cobertura se subdivirá en zonas de detección para facilitar la ubicación de el o los focos de siniestro.
El sistema de detección electrónica estará abastecido por la energía eléctrica del lugar con respaldo de una batería sellada con cargador automático que asegura una autonomía de funcionamiento sin energía de red de por lo menos 4 hs.

El Panel Central deberá ser exclusivo de incendios del tipo convencional, con capacidad de soportar todos los sensores e incluso para proyecciones futuras del sistema.

Equipos

El sistema estará compuesto de lo siguiente:

- **Panel Central de Control**
- **Pulsadores de alarma.**
- **Detectores de humo fotoeléctricos.**
- **Detectores termo velocímetros de calor.**
- **Detectores de humo de haz proyectado**
- **Anunciadores audio-visuales.**

Panel Central de Control

- **El Panel Central deberá ser un panel exclusivo de Incendio del tipo convencional y listada con las certificaciones correspondientes.**
- **Operación del Sistema 24 VDC.**
- **El Panel tendrá 64 zonas de protección de incendio, ampliable hasta 128 zonas, aceptando una gran variedad de módulos y accesorios, incluyendo la de posibilitar un backup de línea celular y control de acceso de puertas.**
- **Teclado de lectura Display de Cristal Liquido para visualizar eventos.**
- **Baterías de respaldo de 24V 7 Amp. / Hs.**
- **La señal de problemas en el sistema debe iniciarse por uno o varios de los siguientes componentes o eventos:**
    - **Circuitos abiertos, cortocircuitos y circuitos a tierra del alambrado de los componentes de iniciación, línea de señal y circuitos de notificación de componentes.**
    - **Abrir, mover o quitar alguno de los componentes de iniciación de señal, iniciación de alarma o de línea de señales.**
    - **Pérdida de la fuente de alimentación principal en el panel central.**
    - **Tierra o pérdida de los circuitos internos del panel central.**
    - **Niveles de voltaje anormales en el panel central.**
    - **Interrupción de los circuitos de baterías de emergencia.**
    - **Fallas de carga de las baterías.**
- **Display alfanumérico y controles del sistema: Diseñado para la comunicación e interacción entre el**

Ing. Adalberto Benítez A.
Director de Obras y Proyectos
Ministerio Público

Econ. Guido Ortiz
Director U.O.C.
Ministerio Público

operador del tablero del panel central y los componentes del sistema, incluyendo los anunciadores y componentes de supervisión. Los mensajes de alarma, supervisión y estado operativo de los componentes deben notificarse por medio del Teclado, así como el menú de programación y control.

- La demanda de corriente del sistema de alarma en total no debe sobrepasar 80% de la clasificación del módulo de la fuente de poder.
- La fuente de poder debe tener un interruptor de seguridad conectado a un fusible dedicado a esta conexión en la entrada de servicio del equipo.
- Fuente eléctrica de emergencia: Sistema de DC con baterías y cargador automático y un interruptor de transferencia automático.
- Capacidad de las baterías y el cargador automático: De acuerdo con NFPA 72.

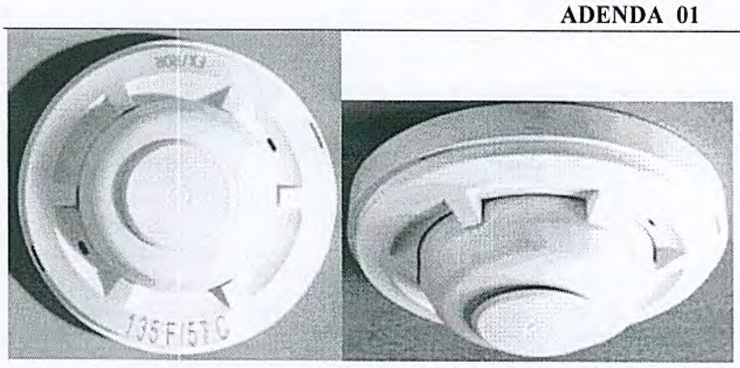
Pulsadores de Alarma

a. Listados UL. Acabado de color rojo con instrucciones de operación en letras moldeadas de relieve y color contrastante. La estación tendrá una indicación visible del modo de operación. Montada en caja empotrada en la pared. Si se indica "montaje de superficie", incluir la caja para montaje superficial del fabricante.
b. Mecanismo de doble acción requiriendo dos acciones distintas para iniciar la alarma, de tipo palanca con rompimiento de cristal o varilla de vidrio.
c. Reinicialización de la estación: Interruptor accionado por interruptor de llave o llave de tuercas.

Detectores de humo fotoeléctricos

a. Listado UL.
b. Alimentación 12/24 VDC.
c. Tipo fotoeléctricos.
d. Todos los sensores deberán ser de Humo.
e. Luces integradas de los indicadores visuales: Tipo (LED). Indicación de estado encendido y detector operado.

Detectores termo velocímetros de calor



a. **Detector de calor, tipo combinado: Activado por una temperatura de 57ºC o de aumento en la temperatura que excede los 8º C por minuto.**
b. **Instalación: Placa adaptadora de montaje en caja de conexión.**
c. **Certificación de UL.**

Componentes de notificación

a. **Componentes visuales de alarma: Luces centelleantes de Xenón listadas bajo UL, con lente de policarbonato transparente o blanco montado sobre una placa. La palabra "FIRE" ("FUEGO") se encuentra grabada en el lente con letras de 25mm de altura como mínimo.**
b. **Emisión luminosa: 75 candelas mínimo.**
c. **Audio de alto nivel: 81 dBA mínimo.**
d. **Equipados para instalación con terminales con tornillos para conexiones al sistema.**
e. **Componentes combinados: Componentes audiovisuales integrados armados en fábrica en un solo cuerpo.**

Electroductos:

1. **Se utilizarán electroductos rígidos de PVC, para la instalación sobre cielorrasos suspendidos, deben ser fabricados con PVC (Policloruro de vinílico) autoextingible y antillama, y cumplir con las normas técnicas. (podrá ser del tipo conduit liso)**
2. **También se utilizarán electroductos flexibles corrugados de PVC (Policloruro de vinílico) antillama para instalaciones embutidas en paredes. (Podrá ser del tipo conduit corrugado)**
3. **La sección general de los electroductos será la que se indica en los planos de iluminación y tomas.**
4. **La sección mínima de los electroductos será de ¾".**
5. **Los electroductos en general deben ser colocados de manera que no queden sujetos a esfuerzos que pudieran provocar su deformación permanente.**
6. **Para los tubos rígidos en el cielorraso, se utilizarán soportes metálicos cuya distancia no será mayor a 2 metros entre si, para mejor fijación de los mismos.**
7. Se deberá provisionar montantes para señales débiles y fuertes, así como también deberán contar con bandejas separadas
8. Los ductos de los montantes deberán ser del tipo rígido, antillama y liso, con sección mínima de 1".
9. Deberán contar con cajas de conexiones termoplásticas, antillamas y con identificadores en los niveles.
10. Los electroductos subterráneos que alimentarán a los tableros serán del tipo PVC rígido.

Cajas

1. Todas las cajas (tanto para sensores, alarma audio visual y pulsador manual) serán del tipo termoplástico antillama, de dimensiones 100 x 50 x 60mm, (rectangulares y/o octogonales) como mínimo y poseerán dos

Ing. Adalberto Benítez A.
Director de Obras y Proyectos
Ministerio Público

Lic. Guido P. Burgos E.
Director U.O.C.
Ministerio Público

orejas de fijación metálica.
2. Las cajas de conexión serán del tipo termoplástico antillama, con orejas de sujeción.
3. Para el accionador manual la caja estará ubicada a 1,20m. del nivel de piso.

Conexión a tierra
Cada panel central deberá estar indefectiblemente conectado a tierra con todos sus circuitos asociados, en cumplimiento de IEEE 1100. Medición de tierra <u>menos a 5Ohms.</u>

Operación y Mantenimiento

Operación del Sistema
El sistema estará activo 24 horas, no deberá excluirse ciertas zonas en forma temporal (exceptuando mantenimientos temporales). En caso de servicio de mantenimiento este deberá realizarse cuando el sistema o parte del sistema no está activado. La operación del sistema deberá estar descrita en el Manual de Operación indicándose paso a paso los procesos de programación, exclusión de zonas, identificación y diagnostico de fallas más frecuentes, silencio de sirenas, etc. Además deberá establecerse un protocolo para la entrega de los códigos de seguridad del sistema.

Mantenimiento
El contratista establecerá en el Manual de Mantenimiento, cuáles serán los procedimientos de limpieza y mantenimiento a realizar con cada parte del sistema y con qué periodicidad (se recomienda como mínimo cada semestre). Los procedimientos serán definidos paso a paso y con la especificación de las herramientas e insumos requeridos en cada caso.

Garantías y Normas Técnicas
La empresa instaladora deberá proveer Certificado y garantías de las normas técnicas establecidas, como así también su idenoidad para la instalación del sistema.

SISTEMA DE EXTINCION

SISTEMA SEMI FIJO DE EXTINCIÓN (SISTEMA HIDRAULICO)

Está compuesto por los siguientes elementos:

a) **<u>Tanques:</u>** Está compuesto por un tanque inferior enterrado, cuyas medidas internas son 4,50mx3,50mx2,55m (altura útil), abastecido por ESSAP con reserva técnica de 40.000 litros (40 m3) ubicado a la parte posterior de la propiedad; y un tanque superior de 70.000 litros (70 m^3), constituido por dos secciones, cada una con las siguientes medidas internas 7,250mx4,375mx1,110m, de los cuales se separa una reserva técnica de 30.000 litros para casos de siniestros, lo cual da una reserva total de 70.000 litros. La reserva del tanque superior para casos de siniestros, fue calculada para abastecer a cuatro bocas de incendio equipadas con un caudal de 250 l/min, durante 30 minutos.

b) **<u>Bombas:</u>** El sistema de presurización del sistema contra incendio se encuentra debajo del tanque superior, dicho tanque es alimentado desde el reservorio inferior mediante un equipo de bombeo compuesto por dos bombas de 5,5 HP que bombea 300 l/min a una altura manométrica de 34 mca, y que garantiza la reposición del caudal en el tanque superior en caso de siniestros. Los equipos de bombeo del sistema contra incendio, están conectadas al generador de emergencia, y permiten alimentar las bocas de incendio por un lapso mínimo de tiempo de 45 minutos, asumiendo el uso simultáneo de cuatro bocas de incendio (de 250 l/min c/u), la presurización del sistema contra incendio se hará mediante el uso de una bomba centrífuga de 20 HP de arranque automático instalada debajo del tanque superior de manera a garantizar una presión mínima a la salida de cada boca de incendio, la misma estará accionada mediante una bomba hidroneumática de 1 HP que actuará como presostato de arranque.

Ing. Adalberto Benítez A.
Director de Obras y Proyectos
Ministerio Público

Edgar Gustavo Burgos E.
Director U.O.C.
Ministerio Público

La presurización de la red hidráulica estará dada por el equipo de bombeo que funciona individualmente por siniestro. El mismo tendrá un tanque hidroneumático de 100 litros con 65 mca de presión mediante una bomba de 1 HP.

c) **Red de Tuberías**. Toda la red del sistema contra incendio será construido con tuberías de hierro galvanizado para presión de trabajo de hasta 18 Kg/cm^2, con uniones de rosca cónica (Whitworth, con 11 filetes por pulgada), ángulo de 60° con redondeamiento de las puntas igual a 1/6 de la altura. Las mismas son del tipo NPT (National Pipe Thread Taper), conforme a la norma ANSI-B2.1. Los accesorios serán del mismo material, con reborde. La tubería de impulsión del tanque al sistema contra incendio será de 4" pulgadas, y la bomba estará diseñada para bombear un caudal de 16 l/s y con una altura manométrica de 60 mca, con accionamiento automático por presión de manera a garantizar una presión mínima de 4.2 kg/cm2 en las bocas de incendio más alejadas conforme a la normas. La bomba principal será centrífuga de 20 HP, la misma contará con tuberías de impulsión y de distribución de diámetros 4", 3" y 2½" conforme a los planos del proyecto, construidas en hierro galvanizado.

Las tuberías colocadas bajo tierra o pisos, o empotradas en mampostería deberán pintarse exteriormente con pintura asfáltica anticorrosiva, y recubrirse con cintas embebidas en material bituminoso, debiendo verificarse que no queden puntos sin protección después de hacerse las roscas y uniones.
Las uniones de los tubos se harán cortando con precisión los mismos, en la medida exacta necesaria, debiendo ser colocados en su sitio sin forzarlos ni doblarlos. La tubería y los accesorios deberán estar libres de rebabas. Las uniones a rosca llevarán un lubricante aplicado a las roscas machos solamente, y las roscas se cortarán de manera que cubran todo el largo de la unión, no pudiendo quedar más de tres pasos de rosca expuestos sobre la superficie del tubo. Siempre se emplearán cintas de teflón en las roscas. Se usarán todos los accesorios necesarios, aunque no estén explícitamente marcados en los planos, codos, tees, uniones dobles, uniones sencillas, reducciones, etc.
Se tendrá especial cuidado de que en ningún caso las redes de distribución eléctrica tengan contacto por cruzamiento con la red de agua de incendio y en general no debe haber ningún contacto con otro metal diferente, especialmente cobre.
La tubería colocada exteriormente será asegurada a las paredes o muros o al techo, con grampas de hierro o flejes flexibles inoxidables colocados a intervalos no mayores a 1,50 metros. Las canalizaciones que atraviesan paredes o piso deben ir protegidas con forros de material resistente al fuego y de un diámetro suficiente para permitir interponer entre ambos conductos un aislante que permita el libre juego del tubo dentro de la estructura.
La alimentación de agua de ESSAP se hará mediante una cañería de 11/4" y que estará conectado al tanque enterrado con capacidad técnica de 40.000 litros, mediante una válvula de cierre automático con flotador, el sistema de salida alimenta el tanque superior garantizando una reserva siempre disponible 40 m^3 contra incendio.

d) **Bocas de Incendio (BIE y BIS).** Las Bocas de Incendio serán construidas con caja de metal y puertas de abrir con visor acrílico transparente. Las mismas estarán claramente señalizadas y pintadas de rojo. La válvula será del tipo Globo Angular de 21/2" con reducción de 21/2" a 11/2" para la conexión de la manguera. La manguera será de 1"1/2, con un solo tramo de 25 m, hecho en poliéster con refuerzo de goma en su interior y unión tipo Storz en ambos extremos. La lanza será de bronce tipo troncocónica de ½". La caja de la BIE tendrá en su interior una hachita de bombero.

En la parte exterior del local y en el sitio indicado en los planos del Proyecto, se ubicará una boca de incendio siamesa de 2"1/2 con válvula de retención con acceso libre y directo al local, que permita trabajar simultáneamente dos carros cisterna de bomberos.
Las BIE de cada local serán señalizadas y despejadas de cualquier objeto en una distancia radial de 1m2 en su frente debiendo ser de fácil accesibilidad en caso de mucho movimiento a su alrededor.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS PARA PROTECCION CONTRA INCENDIO.

1º) **Descripción General**: El sistema está constituido por tuberías de acero galvanizado de 4, 3 y 2½ pulg. de diámetro. Las mismas distribuirán el agua a través de hidrantes localizados en cada nivel, en puntos tales

que, mangueras de 25 metros de extensión y diámetro de 1½ pulg. y tobera de 1/2" pulg, cubran todos los extremos de los pisos, con caudales de 250 l/min c/u. En lugares específicos donde el riesgo de incendio es mayor, fue previsto el uso de extintores de polvo químico de 6 Kg, extintores de Anhídrido Carbonico CO2 de 5kg, y extintores de arena fina en el estacionamiento del sub-suelo.

Debido a que la posición del reservorio o tanque enterrado no garantiza ni el caudal, ni la presión de servicio suficiente para la operación de los hidrantes según establece la Norma Municipal, que es de 4,2 kg/cm², es necesario instalar una motobomba tipo "centrífuga de accionamiento automático por presión" para elevar la presión en las tuberías. Su instalación obedece a los esquemas de diseño presentados en los planos del proyecto, dicha bomba será de 20 HP. Se prevé el uso simultáneo de hasta 4 BIE en caso de siniestro.

2º) **Materiales:** Para la red de distribución se proyectaron tuberías de acero galvanizado con conexiones de hierro maleable galvanizado clase 10, para aplicaciones hasta 25 kg/cm².

Los hidrantes están constituidos de una caja metálica empotrada en la pared con, tapa de vidrio (espesor 3 mm), dentro de la cual existe una válvula tipo globo angular, reducción de 2½" para 1½" para engate de la manguera y 30 metros de manguera con tiradas de 15 metros, o una sola de 25 metros conectadas mediante uniones tipo "Storz".

Las mangueras serán de 38 mm de diámetro interno (1½"), flexibles, resistentes a la humedad, revestidas internamente de goma, capaces de soportar presiones mínimas de 20 kg/cm².

3º) **Métodos Constructivos:** Los mismos utilizados en la construcción de la red de agua fría.

4º) **Pruebas**: idénticas a las establecidas para la red de agua fría.

5º) La bomba seleccionada deberá ser del tipo centrifuga con motor eléctrico. La alimentación de energía para el motor, no deberá pasar por la caja principal de fusibles, o por el disyuntor automático del edificio y sí derivada de la alimentación principal al edificio, antes de los elementos de protección, de modo que con el corte de energía eléctrica por sobrecalentamiento de los circuitos, no se impida el funcionamiento de la bomba. El cable de alimentación deberá estar protegido contra incendio o sobrecalentamiento, dentro de tuberías metálicas.

El arranque de las bombas deberá hacerse automáticamente, con un disyuntor y relay accionado por presostato, sensor o válvula automática de control, que por su acción, sea capaz de conectar la llave de corriente al motor eléctrico al ser abierto cualquier hidrante en virtud de la caída de presión ocasionada por el flujo de caudal generado, esta acción es desarrollada por la bomba hidroneumática ubicada en paralelo a la bomba principal. La parada de las bombas deberá realizarse por dos procedimientos: a) cuando se cierren las válvulas de los hidrantes por consiguiente irá a existir un incremento en la presión, identificable por otro presostato y b) en caso de que el nivel de agua dentro del reservorio alcance un valor mínimo, éste deberá ser detectado por un dispositivo eléctrico, tipo NH10 o flotador de arranque y parada.

Queda establecido de que el sistema contra incendio deberá operar con una sola motobomba, que deberá ser operada y mantenida con regularidad, por lo menos una vez al mes, de manera a evitar engranamiento de los ejes por falta de uso.

Para la prueba de las bombas (deberá hacerse una prueba de las mismas por lo menos una vez por mes, para garantizar su funcionamiento) será instalado un by-pass o ramal de descarga, antes de que la tubería alcance el hidrante situado en el estacionamiento de acceso de vehículos, y conectado a una cámara de inspección de desagues cloacales de la instalación sanitaria del edificio. Este ramal de descarga deberá poseer una válvula exclusa de 2½" que permitirá, con su abertura, la prueba de la bomba. El ramal cloacal de 100 mm de diámetro y pendiente de 2 % permitirá la descarga libre de 8,33 l/s generada por la bomba. La prueba también podrá realizarse abriendo cualquiera de las Bocas de Incendio, y verificando que no existan pérdidas de agua en las válvulas, accesorios y la manguera propiamente dicha.

Las mangueras deberán verificarse una vez al mes, procediendo a desenrrollar y volver a enrollar en sentido contrario, previo mantenimiento con talco para evitar el resecado de la misma. Todo el procedimiento deberá ser registrado en un cuaderno de procedimientos.

SISTEMA PORTÁTIL DE EXTINCIÓN (EXTINTORES)

Todos los sectores, conforme a las normas técnicas vigentes, estarán protegidos con extintores portátiles (PQS), con capacidad individual de 6 Kg. y en los sitios donde se podría generar incendios de origen eléctrico fue previsto extintores de CO2. Todos distribuidos estratégicamente y ubicados para su fácil visibilidad y acceso, los cuales

estarán suspendidos de la pared a 1,50 mts de nivel del piso en los lugares indicados en los planos y debidamente señalizados. En el área de estacionamiento de vehículos, se han previsto también baldes normalizados de arena fina, los mismos serán de color rojo y llevarán inscripto en letras blancas "ARENA".
Los agentes extintores utilizados están calculados de acuerdo a los tipos de fuego ABC, y que son los de polvo químico polivalente triclase seco, y de Anhídrido Carbónico (CO2) para fuegos BC.
Las capacidades y ubicaciones corresponderán a lo establecido en el proyecto. Todos los extintores deberán contar con las señalizaciones y balizas correspondientes.
Las empresas proveedoras de los extintores deberán contar con la certificación debida del INTN, conforme a la normativa vigente.

Extintores de Incendio de Polvo Químico. Deberán ser del tipo portátil de polvo químico seco (PQS), con capacidad individual de 6 kgr, conforme a la norma ABNT o similar, y fabricados según lo establecido en la norma EB-148 de la ABNT, e identificados conforme a la norma NBR-7532 da ABNT. El polvo químico para extinción de incendio deberá ser a base de bicarbonato de sodio, conforme a la norma EB-250 de ABNT con propelente a base de nitrógeno. Los cilindros deberán estar dotados de manómetros y válvulas autosellante, y deberán tener bien claro la fecha de vencimiento de la carga. Los equipos utilizados deben tener certificación del INTN.
Extintores de Incendio de Gas Carbónico (CO2). Deberán ser del tipo portátil de gas carbónico (CO2) con capacidad individual de 6 kgr, conforme a la Norma ABNT o similar y fabricados según lo establecido en la norma EB-150/76 da ABNT e identificados conforme a la norma NBR-7532 de ABNT o similar. Los cilindros deberán ser de alta presión conforme a la norma EB-160 de ABNT con cuerpo de acero carbono SAE 1040 sin soldaduras y testados individualmente. Los cilindros deberán estar dotados de manómetros y válvulas autosellante, y deberán tener bien claro la fecha de vencimiento de la carga. Los equipos utilizados deben tener certificación del INTN.

SISTEMA DE EVACUACIÓN

LUCES DE EMERGENCIA Y CARTELES DE SEÑALIZACIÓN

Todos los trayectos de circulación estarán iluminados y señalizados tanto en salida como de dirección. La autonomía de iluminación será como mínimo de 4 hs.
Las luces de emergencia y las señalizaciones de emergencia serán sistemas individuales, de una luminaria con su batería, cargador y conmutador, todo ello en un equipo único. En caso de fallas de alguna de las fases actúa el contactor, cerrando el relé de los mismos y alimentando el circuito de la luz de emergencia con su batería. De esa manera, la luminaria se enciende automáticamente y permanecen en esa posición durante todo el periodo de emergencia ó falla de energía eléctrica. Al retornar la tensión a la red del suministro, el contactor abre el circuito de la luz de emergencia apagándose la misma, al mismo tiempo la red de suministro alimenta automáticamente a la batería por medio de un cargador.
Iluminación De Emergencia. Las vías de escape contarán con equipos de iluminación de emergencias autónomo distribuidos conforme a los criterios de evacuación en caso de ocurrir algún siniestro. Los artefactos son del tipo adosar con balasto electrónico de 5 a 65 W, con batería de Níquel Cadmio de 6 V, lámpara de bajo consumo de 18 W, con autonomía de 4 horas, con conexión permanente a una fuente de 220 V.
Señalización de salidas. Para la señalización de las vías de evacuación se utilizarán equipos individuales autónomos con batería sellada de electrolito de 6 V y una autonomía de 5 horas con conexión permanente a una fuente de 220 V para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica. Las mismas se encuentran en los lugares indicados en los planos.

CARTELES CON MEMBRETE

Además se instalarán carteles que corresponden a Advertencia (eléctricos), Prohibición (Prohibido Fumar) y Obligatoriedad, Evacuación, y Elementos de Incendios conforme a las normas vigentes. Los carteles con membrete serán de tamaño adecuado y contendrán leyendas claras para los ocupantes del edificio de manera a evitar prácticas perniciosas que pueden conducir a un incendio.

Señalización

Ing. Adalberto Benítez A.
Director de Obras y Proyectos
Ministerio Público

Econ. Guido E. Burgos E.
Director U.O.C.
Ministerio Público

Letreros indicadores de salida de emergencia

Indicador luminoso de "Salida de emergencia" con lámpara fluorescente de 8 W, con batería recargable y autonomía de 5 horas para instalación en techo en todos los lugares indicados en los planos.

Indicadores de presencia de extintores

Confeccionado en material de PVC espumado de 3 mm de espesor con textos y gráficos en vinil autoadhesivo ploteado de corte a dos caras, en color rojo padronizado, colocados en forma perpendicular en los lugares de ubicación de extintores, amurados con tarugos y tornillos con ángulos de aluminio de ¾".

Indicadores de presencia de BIE

Confeccionado en material de PVC espumado de 3 mm de espesor con textos y gráficos en vinil autoadhesivo ploteado de corte a dos caras, en color rojo padronizado, colocados en forma perpendicular en los lugares de ubicación de BIES, amurados con tarugos y tornillos con ángulos de aluminio de ¾".

PRESURIZACIÓN DE ESCALERA

La escalera a ser presurizada es la que se encuentra en el centro del edificio, la cual es de uso público.
La presurización de escalera se estima en 30 renovaciones por hora del aire contenido a una presión de 10mmca.

VENTILACIÓN MECÁNICA DEL ESTACIONAMIENTO CUBIERTO

El Sistema de Ventilación, natural y mecánica, del estacionamiento tiene como objetivo en primer lugar, mantener el monóxido de carbono y el resto de los contaminantes emitidos por los automóviles en unos niveles mínimos.
En segundo lugar, garantizar la evacuación de humos que puedan generarse en caso de incendio.
Para el primer objetivo, la ventilación mecánica consiste en aportar aire exterior con una calidad adecuada y extraer el aire viciado del estacionamiento, con el fin de diluir y reducir las sustancias contaminantes existentes en el mismo por debajo del límite admisible que la normativa legal vigente exige, sin perjudicar el ambiente donde luego se expulse.
Para una buena ventilación del estacionamiento se consideran 15m³/h por metro cuadrado de superficie.
Para el segundo objetivo, se previeron aberturas en las fachadas laterales opuestas, con el área suficiente para lograr una evacuación de humo en forma natural.

DISYUNTOR DIFERENCIAL

La acometida eléctrica normal tendrá en el tablero principal y en cada tablero seccional un Disyuntor Diferencial (DD), que será de material auto extinguible conforme a la Norma VDE 0641/6.78, con una vida útil mayor a 20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja con vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo al ambiente. Estos disyuntores serán potenciados según la capacidad de consumo variable de cada tablero, para evitar pérdidas de carga y potencia e ignición por causas eléctricas.

GAS LICUADO DE PETROLEO (GLP)

La alimentación de cocinas a gas se hará mediante el uso de garrafas de gas licuado de petróleo certificadas y aprobadas por una firma comercial de plaza con aprobación del INTN. Las garrafas estarán ubicadas en un sitio aireado y ventilado, y contará con una rejilla de ventilación ubicada en el nivel de la misma, de manera que cualquier escape de gas pueda ser evacuado hacia el exterior del local. La tubería de alimentación a la cocina será externa de hierro galvanizado de ¾" y de ½" con sello hidráulico.

PLAN DE EMERGENCIA

Una vez accionado los sensores o los pulsadores manuales, sonarán las sirenas ubicadas en las áreas afectadas, acto seguido, el portero, guardia o personal de servicio debidamente adiestrado verificará la situación, procediendo inmediatamente a la evacuación segura de las personas de los diferentes sectores del local utilizando las puertas de salida, iniciando la evacuación por el sector afectado y luego por los demás sectores y dando aviso inmediato a las unidades especializadas de Bomberos y Paramédicos.
Seguidamente se procede a los primeros trabajos tendientes a la sofocación del siniestro, conforme a lo establecido por el manual de procedimientos, utilizando los elementos y equipos de extinción y combate del fuego tales como las BIE, los extintores de polvo químico, de arena fina, etc.
Tanto los guardias o porteros del local como el personal de servicio deberán tener acceso al teclado del PCC para poder visualizar y realizar los procedimientos establecidos en el Plan.
Se dará especial importancia al conocimiento de los materiales combustibles del lugar y los point fire de cada material, la carga combustible del sitio, su agente extintor a utilizar en cada caso y la forma del ataque (combate).

ENTRENAMIENTO

El personal fijo del local tendrá un entrenamiento en las siguientes técnicas de prevención y combate del fuego.

1- Técnicas de Evacuación del personal y usuarios del edificio.

2- Química del fuego

3- Táctica y técnica del combate al fuego

4- Fire point de los materiales.

5- Simulacros de incendios.

Ing. Adalberto Benitez A.
Director de Obras y Proyectos
Ministerio Público

Econ. Guido Fl. Argos E.
Director U.O.C.
Ministerio Público

6- Psicología del pánico.

7- Conocimiento de los extintores y su aplicación.

8- Tecnológica hidráulica, tipos de chorros, ataques, profundidad, cobertura, etc.

9- Orígenes y causas de los incendios.

10- Posibles focos a combatir.

11- Propagación del fuego.

12- Eliminación de desechos.

13- Técnicas de combate, por sofocación, enfriamiento, desparramamiento, etc..

14- Plan de alarma.

15- Plan de extinción.

16- Sistema de manejo con gases tóxicos, máscaras purificadoras de aire.

Se desarrollarán clases teórico-prácticas de lucha contra el fuego, conocimiento de los materiales combustibles, del lugar y los point fire de cada material, la carga combustible del sitio, su agente extintor a utilizar en cada caso y la forma del ataque (combate).
El adiestramiento deberá desarrollarse anualmente, dejando constancia escrita de las pruebas para control de las instituciones pertinentes, para constatar el personal instruido.
Los simulacros de incendios y de evacuación se llevarán a cabo cada fin de adiestramiento, las personas que trabajan en el local, estarán adiestradas a combatir el fuego desde su sitio de ocupación dentro del local.
Las clases se desarrollarán con láminas de los planos del local, con estudios de las vías de evacuación, forma y posibilidad de propagación del fuego, evacuación de los materiales, gases, humos y objetos combustibles del lugar del siniestro, rosas de los vientos externos e interno del local, práctica de contención y sofocación del fuego o elemento en llama. Estudio de los elementos de extinción y protección que cuenta el local y los que serán incorporados.
Se enseñará a las personas la forma y el lugar donde el fuego es más sensible para su sofocación o extinción. Dirección del chorro del extintor, como de los BIE en forma correcta (estudio del chorro pleno y de spray).
Los ocupantes asistentes estarán formados en brigadas disciplinadas teniendo como metodología la cooperación del equipo. La función principal de la brigada será la evacuación del local en el menor tiempo posible tanto de empleados como personal administrativo y de servicio, y la sofocación del siniestro evitando en todo caso la propagación del fuego y trabajando en espera de la llegada de los bomberos a quienes entregarán todos los elementos del combate y cooperarán con ellos de cerca en la lucha coordinada del siniestro, en función de equipo.
Las duraciones de las charlas y adiestramiento podrá acortarse o alargarse según los criterios del profesional de seguridad industrial que la dicte, que deberá ser profesional del ramo, para evitar pérdidas de vidas humanas y posibles siniestros por prácticas indebidas. Las pruebas serán practicadas con un test de evaluación que deberá dejar constancia para el control de las mismas personas adiestradas por los organismos correspondientes.
Las bocas de incendio equipadas y los extintores deberán ser verificados semanal, mensual y anualmente, de acuerdo a lo establecido en las normas correspondientes, y en caso de falla se notificará inmediatamente al profesional constructor o casa comercial de seguridad industrial responsable para su reparación.

ANEXO

MEMORIA DE CÁLCULO DE LAS BOMBAS

I- **ESTIMACIÓN DE LA POTENCIA DE LAS BOMBAS PARA EL SERVICIO CONTRA INCENDIO.**

A- Estimación de la Potencia de la Bombas para las BIEs

Datos del Proyecto

ADENDA 01

Caudales de diseño de las bombas contra incendio.
Bocas de Incendio = 250 l/min = 4.17 l/s
N° Bocas simultáneas =4 unid x 4.17 l/s = 16.7l/s

Caudal total de uso simultáneo = 16.7 l/s
Caudal de Bombeo para Bies = 16.7 l/s

Pérdidas en las tuberías (para la BIE más alejada del tanque en la azotea) igual a 1,51 m

D(mm)	Q (L/S)	L(m)	K(m)	V(m/s)	J(m)
100	16,7	6,4	0,0005	2,13	0,46
75	8,34	3,6	0,0005	1,89	0,29
62,5	4,17	14	0,0005	1,36	0,76
TOTAL (m)					1,51

Perdidas localizadas = 3,67 m

Descripción	**Cantidad**	**Coef. K**	**Diametro Acces.**	**Caudal l/s**	**V m/s**	**$V^2/2.g$**	**Sub-Total (m)**
Codo 90	3	0,4	100	16,7	2,12	0,2295	0,2754
Curva 45°	1	0,2	100	16,7	2,12	0,2295	0,0459
Válvula Compuerta	1	0,2	100	16,7	2,12	0,2295	0,0459
Válvula Retención	1	2,5	100	16,7	2,12	0,2295	0,5738
Reducción Gradual	1	0,15	100	16,7	2,12	0,2295	0,0344
T salida lado	1	1,3	100	16,7	2,12	0,2295	0,2984
T salida bilateral	1	1,8	75	8,34	1,88	0,1809	0,3256
Reducción Gradual	1	0,15	75	8,34	1,88	0,1809	0,0271
Codo 90	1	0,4	62,5	8,34	2,71	0,3751	0,1500
Válvula Compuerta	1	0,2	62,5	8,34	2,71	0,3751	0,0750
TOTAL (m)							**3,6670**

Altura geométrica = -1,50 m (referida a la altura de la BIE de la azotea)
Presión residual en la BIE = 42,00 mca
Perdidas Tuberias = 1,51 mca
Pérdidas Localizadas = 3,67 mca

Altura manométrica de bombeo = -1.50+42.00+1.51+3.67= 45.68 mca
Se adopta **H man= 46.00 mca**

Caudal del Bombeo = 16.7 l/s

Cálculo de la potencia de las bombas = γ. Q. H/ η.75 = (46*16.70)/(75*0.6) = 17.07 HP (potencia teórica).

La potencia comercial del Equipo de 20 HP (Dependiendo de la marca comercial del Equipo)

Se adopta una Bomba **Pedrollo 50/200B o similar.**

Ing. Adalberto Benítez F.
Director de Obras y Proyectos
Ministerio Público

Econ. Gildo F. Burgos E.
Director U.O.C.
Ministerio Público

El equipo hidroneumático de presurización será de Q= 0.15 l/s, Hman= 50 mca,
P= γ. Q. H/ η.75 = (70*.15)/(75*.6) = 0.23 HP
Potencia Comercial= 1,5 HP para mantenimiento de la presión en la línea.
Tanque hidroneumático de 60 litros.
Se adopta una bomba Pedrollo PQ100, Q=15 l/min, Hman=50mca, P=1,5 HP ó similar.

Cálculo de Válvulas de Alivio de Presión.

Condiciones de Trabajo
P1= 7.5 Kg/cm2
P2 = 0 Kg/cm2
Q= 30 m3/h
Tamaño de Orificio según la ecuación de Válvulas de Alivio con Convencional de Resorte 200 mm2 como mínimo.
Válvula de Alivio Seleccionada AERRE 2x21/2" Modelo 1800 o Similar
Tubería de descarga en condición de artefactos cerrados Q_2= (30) m3/h
L= 2.00 m
Diam= 3"
J= 0.11 m
V= 1.89 m/s
OK

II- PRESURIZACIÓN DE ESCALERAS

En el edificio se cuenta con 1 escalera que habrán de equiparse con un sistema de presurización.
La presurización de una escalera se estima en 30 renovaciones por hora del aire contenido a una presión de 10mmca. A continuación se detalla el cálculo de la escalera mencionada:
La altura total de la caja de escalera es de 32,55m, y el área es de 5,10x3,10=15,81m2
El volumen contenido en la caja es de 514,62m^3.
Caudal de Renovación = 514.62 x 30 = 15.439m3/h
Pérdida 30% por apertura de Valvula de Alivio= 4.632m3/h
Caudal Total requerido= 20.071m3/hora
Las características del presurizador son como sigue:
Un Equipo de Presurización Tipo: de 5,5kW (550rpm). Centrifugo Multipala construido con hélice de poliamida y aluminio directamente acoplado al motor eléctrico (turbina para trabajo pesado) –
Caudal máximo= 24.000m^3/hora (1 Unidad) – Presión Total= 30mmca
Mando= Directo – Hélice= polipropileno y aluminio – Motor = 5,5KW 380V 50Hz.

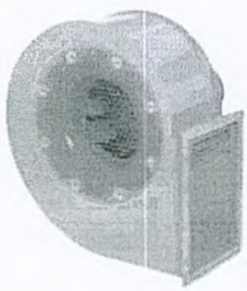
Características constructivas.
Tipo de Equipo: SESS (simple entrada, simple salida).
Caracol: Construido en chapa de acero soldado eléctricamente y sólida construcción, con soporte para motor.
Rotor: Construido en chapa de acero soldado eléctricamente y equilibrado dinámicamente. Construcción normal con rotación izquierda.
Tipo de motor: Blindado 100%, 380/660V 50HZ.
Tipo de transmisión: Directa (Corta).
Caudal: Cada equipo se fabrica para satisfacer las necesidades de caudal y presión de cada edificación, determinadas en base al correspondiente cálculo.

El equipo una vez instalado, formará un sistema que estará compuestos por:
- El equipo en sí, es decir, un soplador de 5,5kW (550rpm), autolimitante de potencia, de entrada Simple y acople directo.
- La estructura de apoyo y sujeción con gomas antivibratorias.
- El tablero central, con comandos a 24VCC

Ing. Adalberto Benítez A.
Director de Obras y Proyectos
Ministerio Público

Econ. Guido F. Burgos E.
Director U.O.C.
Ministerio Público

- El conducto de distribución de aire construido en chapa de zinc.
- El conducto de aspiración de aire construido en chapa de zinc.
- Las rejillas para inyección de aire (regulables).
- Los Pulsadores de accionamiento remoto
- El Filtro de carbono
- Un sistema de parada automática por aspiración de humo
- La alarma de aviso de funcionamiento
- El dumper de alivio de sobrepresión.



III- VENTILACIÓN MECÁNICA DE LOS SUB-SUELOS

La ventilación forzada está calculada para 8 renovaciones por hora. Cada uno de los Subsuelos 1 y 2 tienen un área total de 2.576,8m2 y una altura media de 3,20m, por lo tanto se estima un volumen total de extracción de 8.245,9m3.

El caudal es: 8.245,9 x 8 = 65.967,2m3/h

Se utilizará para el efecto un sistema mixto (impulsión + extracción) constituidos por cuatro equipos, con las siguientes características:

Cuatro equipos Tipo: de 7,5kW (450rpm). Centrifugo Multipala construido con hélice de poliamida y aluminio directamente acoplado al motor eléctrico (turbina para trabajo pesado) –

Caudal máximo de cada equipo= 35.000m^3/hora (1 Unidad) – Presión Total= 35mmca

Mando= Directo – Hélice= polipropileno y aluminio – Motor = 7,5KW 380V 50Hz.

Características constructivas.

Tipo de Equipo: SESS (simple entrada, simple salida).

Caracol: Construido en chapa de acero soldado eléctricamente y sólida construcción, con soporte para motor.

Rotor: Construido en chapa de acero soldado eléctricamente y equilibrado dinámicamente. Construcción normal con rotación izquierda.

Tipo de motor: Blindado 100%, 380/660V 50HZ.

Tipo de transmisión: Directa (Corta).

Caudal: Cada equipo se fabrica para satisfacer las necesidades de caudal y presión de cada edificación, determinadas en base al correspondiente cálculo.

IV- ANCHO DE PASILLOS PARA EVACUACIÓN DE PERSONAS

Cantidad de Niveles: 8

Cantidad promedio de personas por Niveles: 100/piso

La ordenanza municipal indica el ancho mínimo será de 1,20m para una cantidad de personas igual a 20, mientras que de 20 a 100 personas el ancho mínimo se incrementará 5cm por cada 10 personas o fracción, de esta manera el ancho mínimo sería:

$$1{,}20 + \frac{(100-20)}{10} \times 0{,}05\text{m} = 1{,}20 + 8 \times 0{,}05 = 1{,}60\text{m}$$

Ing. Adalberto Benitez A.
Director de Obras y Proyectos
Ministerio Público

Econ. Mario F. Barros
Director U.O.C.
Ministerio Público

El ancho mínimo adoptado en el proyecto corresponde a 2,15m, y por tanto verifica la condición de ancho mínimo requerido.

2. Planos o Diseños

Se agregan los siguientes planos y se encuentran difundidos en el Portal de la DNCP

asu_torre_1_1p_aa_03_layout...	Adenda
asu_torre_1_2p_aa_04_layout...	Adenda
asu_torre_1_3_6p_aa_05_layo...	Adenda
asu_torre_1_7p_aa_06_layout...	Adenda
asu_torre_1_azotea_aa_07_la...	Adenda
asu_torre_1_detalle_de_mont...	Adenda
asu_torre_1_pb_aa_02_layout...	Adenda
asu_torre_1_ss1_aa_01_layou...	Adenda
mp_torre_1_ad_03_layout1_14...	Adenda
mp_torre_1_ad_02_layout1_14...	Adenda
mp_torre_1_ad_04_layout1_14...	Adenda
mp_torre_1_ad_05_layout1_14...	Adenda
mp_torre1_ad_01_14224667403...	Adenda
pdf_electrico_1422467586440...	Adenda
t1_estructura_1422467837475...	Adenda
pdf_estructura_142246798967...	Adenda

Ing. Adalberto Benítez A.
Director de Obras y Proyectos
Ministerio Público

Econ. Guido F. Burgos E.
Director U.O.C.
Ministerio Público

Sección VI. Formularios

PLANILLA AUXILIAR DE CÓMPUTO MÉTRICO Y PRESUPUESTO

PLANILLA DE COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO

ITEM	DESCRIPCIÓN RUBRO	UN	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL (Gs.)
	OBRAS CIVILES				
10.3.2	**Puertas rebatibles (con marco, contramarco, herrajes y cerradura según detalle)**				
10.3.2.4	Puertas enchapadas melamina simil madera de trébol, con marco de lapacho, cerradura cilindro, manija tipo hospitalaria cromada	m2			

Se aclara que en el ítem 10.3.2.4 no se han establecido cantidades y por ende no deberá ser cotizado en la Planilla Auxiliar de Cómputo Métrico y Presupuesto

Atentamente,

Ing. Adalberto Benítez A.
Director de Obras y Proyectos
Ministerio Público

Econ. Guido F. Burgos E.
Director U.O.C.
Ministerio Público