

Señales de alarmas de acuerdo a NFPA 2016.  
 5.19.1 Generalidades: Todos los sistemas de alarma, maestra, de área local, usados para sistemas de gases medicinales y de vacío deben incluir lo siguiente:

- Indicadores visuales diferentes para cada condición monitoreada, excepto lo permitido en 5.19.5.2 Para alarmas locales que sean mostradas en los tableros de la alarma maestra.
- Indicadores visuales que permanezcan en alarma hasta que la situación que a causado la alarma sea resuelta.
- Una señal audible cancelable de cada conexión de alarma que produzca un sonido con un nivel mínimo de 80 DBA a 0.92m (3 pies).
- Medios para indicar las fallas de una lámpara o un led y falla de la señal audible.
- Señal visual y audible para indicar que la conexión con un dispositivo que indica una alarma este desconectado.
- Etiquetas para cada indicador, que muestre la condición monitorizada.
- Etiquetado de cada panel de alarma indicando su área de vigilancia.
- Re-acción de la señal audible si otra condición de alarma ocurre mientras la alarma audible esta silenciada.
- Una energía eléctrica para las alarmas maestra y de área provendrá de la sección de seguridad debido del sistema eléctrico de emergencia como se describe en el capítulo 6.
- Deberá permitirse que la energía eléctrica para alarmas locales, sensores de punto de rocío y sensores de monóxido de carbono, sea de la misma sección del panel eléctrico esencial que sea usado para suministrar energía eléctrica al sistema de compresores de aire medicinal.
- Donde sea usado para comunicaciones, el cableado de interruptores o sensores que son supervividos o protegidos como es requerido en la sección 597.30 (3) de la NFPA 70 "codigo eléctrico nacional", para circuitos de seguridad de vida y circuitos críticos la protección debe ser de la siguiente manera:
  - Conducto de tubería rosada (CONDUIT).
  - Señal aérea (NALÁMBRICA).
  - Por cable.
  - Bandejas portacables.
  - Canaletas portacables.

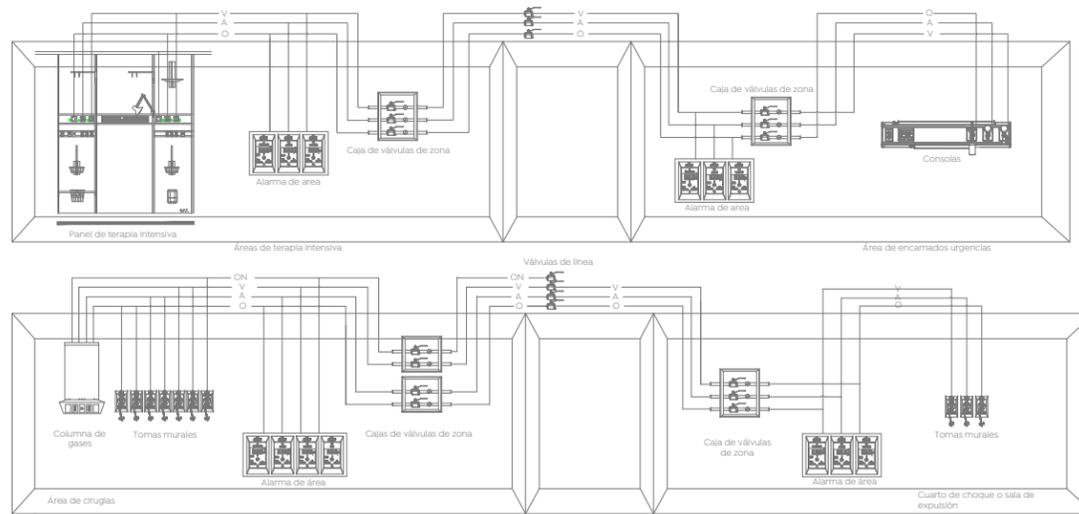
5.19.2 \*Alarmas maestras, un sistema de alarmas maestra debe ser provisto para monitorear la operación y condición de las fuentes de suministro, las fuentes de reserva (si existen) la presión en las líneas principales para cada fluido del sistema de tuberías de gases medicinales de vacío.

5.19.2.1 El sistema de alarma maestra debe de constar de dos o mas tableros de alarma ubicados en al menos dos lugares diferentes, de la siguiente manera:  
 (1) Un tablero de alarma maestra debe estar ubicado en la oficina o zona de trabajo del individuo responsable del mantenimiento de los sistemas de tubería de gas medicinales y vacío.  
 (2) Para garantizar la vigilancia continua de los sistemas de gases medicinales y de vacío mientras la instalación este en operación, el tablero de la segunda alarma maestra debe estar ubicado en un área de observación continua (ej., la central de telefonos la oficina de seguridad u otra ubicación donde haya personal constantemente).

5.19.2.4 Los tableros de alarma maestra para los sistemas de gases medicinales y de vacío incluirán cada uno las siguientes señales:

- Una indicación de la alarma cuando, o justo antes de que ocurra el cambio en un sistema de gases medicinales, que es alimentado por una central de cilindros u otro sistema del tipo alternante a granel, que tenga como una parte de su operación normal el cambio (transición) de una parte del suministro operativo para otro.
- Una señal de alarma para un sistema de líquido criogénico a granel cuando el contenido alcanza el suministro promedio de un día, indicando que el contenido esta bajo.
- Una señal de alarma cuando, o justo antes, de que ocurra el cambio al suministro de reserva en un sistema de gases medicinales que consta de una o mas unidades que suministran constantemente el sistema de tuberías mientras otra unidad permanece como el suministro de reserva cuando el contenido de la central de cilindros de reserva esta por debajo del suministro promedio de un día.
- Para sistemas de líquido criogénico a granel, una señal de alarma cuando a un punto de referencia predeterminado antes de que el contenido del suministro de reserva caiga al nivel de suministro promedio de un día, indicando que la reserva esta baja.
- Donde una unidad de almacenamiento de líquido criogénico sea usada como reserva para un sistema de suministro a granel, una señal de alarma cuando la presión de gas disponible en la unidad de reserva este por debajo de lo requerido para que el sistema de gases medicinales pueda funcionar.
- Una señal de alarma cuando la presión en la línea principal de cada sistema individual de gases medicinales, aumente el 20% o disminuya el 20% de la presión normal operativa.
- Una señal de alarma cuando la presión del vacío médico-quirúrgico en la línea principal de cada sistema de vacío caiga a o por debajo de 300 mm de Hg (2 pulgidas) de presión manométrica HGV.
- Las señales de alarma de los paneles de alarma local como se describe en 5.19.5.2 para indicar cuando una o más de las condiciones que se están monitoreando en un sitio está en condición de alarma.
- Una alarma de alto punto de rocío en cada sistema de aire medicinal, para indicar cuando el punto de rocío de presión de línea sea mayor de +2 (-1.95 °F).
- Una señal de alarma baja de WAGO cuando el nivel de vacío de wago o su caudal estén por debajo de los límites operativos efectivos.
- Una señal de alarma para punto de rocío alto para el sistema de aire para instrumentos, para indicar cuando el punto de rocío de presión de línea mayor de -30 °F (22 °F).
- Indicador de alarma si la producción de la fuente primaria o la reserva se detiene en un mezclador de aire sintético.

### Detalle de Interconexión de las Alarmas de Área y Alarma Maestra Cruz Verde Sur Sin escala

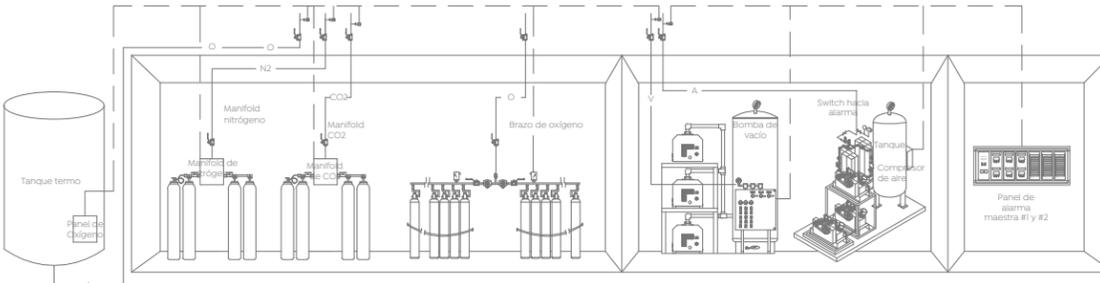


Restricciones para la ubicación del tanque termo.

- Dentro de lo posible, se recomienda que los tanques termo para oxígeno líquido sean colocados a una distancia no menor de:
  - 1.5 Metros de la pared del lindero del predio.
  - 3.00 Metros de líneas aéreas de alta o baja tensión sin recubrimiento aislante.
  - 5.0 Metros de líneas subterráneas de alta tensión.
  - 7.5 Metros de materiales sólidos combustibles, como madera, papel, tela, etc.
  - 7.5 Metros de cualquier subestación eléctrica.
  - 5.0 Metros de almacenes de alcoholes o de materiales explosivos.

Notas.

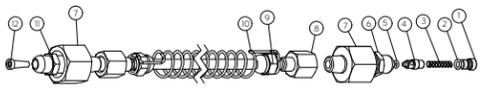
- El suministro de oxígeno en unidades del lms de 72, 144, 186, 216 y 260 o mayores se debe realizar con un tanque termo y como respaldo por un manifold manual.
- El suministro de oxígeno en unidades como UMF's, UMF's con OMA's y unidades de 34 y 40 camas se debe realizar con manifolds automáticos o manuales.



### Croquis de Ubicación de Alarmas, Consolas, Columnas, Paneles, Cajas, Tomas, Compresor y Bomba de Vacío Cruz Verde Sur Sin escala

5.1.3.5.9 \*Cabezales (brazos colectores). En los sistemas de centrales de suministro utilizando cilindros que contengan ya sea gas o líquido, cada cabezal deberá incluir la siguiente:

- \*Conexiones para cilindros en el numero requerido para la aplicación del cabezal.
- Una línea de conexión de cilindro (pig-tail), para cada cilindro, fabricada con materiales que cumplan con 5.1.3.5.4 y que cuente con accesorios de conexión fijados permanentemente a la línea de conexión de cilindro cumpliendo con la norma CGA-V-1 "norma para conexiones de salida y de entrada de válvulas de cilindros de gases comprimidos". (ANSI B57.13) un filtro de un material que cumpla con 5.1.3.5.4 para prevenir la intrusión de partículas en los controles del cabezal.
- Una válvula de cierre, aguas abajo de la conexión de cilindro más cercana, pero aguas arriba del punto en el que el brazo se conecta al sistema centralizado de suministro.
- Un indicador que muestre la presión del contenido del brazo.
- Una válvula anti retorno para prevenir la contraconexión hacia el brazo y permitir el servicio al brazo.
- Si esta previsto para el manejo de cilindros de gas, una válvula anti retorno en cada punto de conexión de línea de conexión de cilindro en 5.1.3.5.9 (2) para prevenir la pérdida del gas en caso de daño de línea de conexión de cilindro o la operación de una válvula de alivio individual de cilindro.
- Si está previsto para el servicio de cilindros de gas, un regulador de presión para reducir la presión de cilindro a una presión intermedia para permitir la operación correcta de los cabezales principal y secundario (9) si está previsto para el servicio de recipientes de líquido criogénico, una válvula de alivio de presión (10) si cuenta con alguna válvula de ventilación está instalada en el brazo, deberá ser ventilada al exterior del edificio de conformidad con 5.1.3.5.1 (5) hasta 5.1.3.5.1 (9) y 5.1.3.5.2.



No. Cant.	Descripción	Materiales	Código
1	Filtro antipolvo	Stilwell	202200
1	Nipos de ENT. OX-AM	Latón	202225
1	Nipos de ENT. AIR-AM	Vaco	202226
1	Nipos de ENT. N2-AM	Vaco	202227
2	Válvula	Latón	202231
1	Nipos de ENT. COX-AM	Latón	202232
1	Nipos de ENT. PNX-AM	Latón	202234
1	O RING 2-209-70"	Neopreno	202238
1	Arro	Acero inox.	202240
1	RESORTE PARALELO	Acero INOX	202246
1	Manifolds para cilindros	Neopreno	202249
1	Formillo salida	Latón	202243

Manguera exterior tramada de acero inoxidable, con diámetro exterior de 8 mm, cuentan con check check (de acuerdo a norma NFPA), presión de prueba de 170 kg/cm2, longitud aproximada de 75 cms.

### Detalle de Manguera o Pigtail Flexible Para Conexión Del Cilindro Al Cabezal Del Manifold Cruz Verde Sur Sin escala

5.1.3.5.15 \*Conexión de emergencia para el suministro de oxígeno (EOSC).

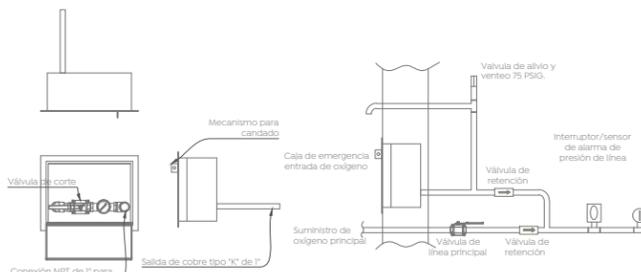
Las conexiones de emergencia para suministro de oxígeno (EOSC) serán instaladas para la conexión temporal de una fuente auxiliar de suministro para situaciones de emergencia o de mantenimiento bajo las siguientes condiciones:  
 (1) Donde el sistema centralizado de suministro de líquido criogénico a granel o el sistema de micro-bulk de líquido criogénico este ubicado en exteriores y aislado del edificio servido por el sistema, y donde no haya conectada una reserva interinas de oxígeno dentro del edificio suficiente para el suministro de un día. (Ver 5.1.3.5.16 para los requisitos para tales reservas).  
 (2) Donde múltiples edificios independientes sean servidos por una sola fuente de oxígeno, de forma que el daño a la línea de interconexión de oxígeno pudiera resultar en que uno o más de los edificios pierdan el suministro de oxígeno. En esta caso en cada edificio se requerirá la instalación de una conexión separada de emergencia.

5.1.3.5.15.1 Las EOSC estarán ubicadas de la siguiente manera:

- En el exterior del edificio a ser servido en una ubicación accesible para los vehículos de suministro de emergencia a toda hora y en cualquier condición climática.
- Conectada a la línea de suministros principal inmediatamente aguas abajo de la válvula de cierre principal.

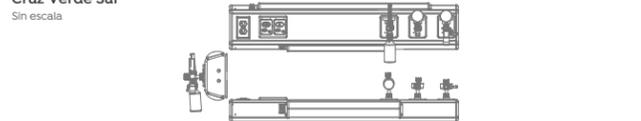
5.1.3.5.15.2 Las EOSC deben consistir de lo siguiente:

- Protección física para prevenir la manipulación no autorizada.
- Una entrada DN (NPS) tipo hembra, para la conexión de la fuente de oxígeno de emergencia, dimensionada para el 100 por ciento de la demanda del sistema a la presión de gas de la fuente de emergencia.
- Una válvula de cierre manual para aislar la EOSC cuando no estén en uso.
- Doa válvulas de retención, una aguas abajo del EOSC y la otra aguas abajo de la válvula de cierre de línea principal, pero ambas instaladas aguas arriba de la conexión en "T" para las dos tuberías.
- Una válvula de alivio dimensionada para proteger el sistema de tubería y equipo asociado aguas abajo, contra la exposición a presiones superiores al 50 % por encima de la presión normal de línea.
- Cualquier válvula necesaria para permitir la conexión de una fuente de suministro de emergencia de oxígeno y aislamiento de la tubería de la fuente normal de suministro.
- Es requerido contar con un mínimo de un 1.0 m (3FT) libre alrededor de la EOSC para permitir la conexión de las fuentes auxiliares temporales.

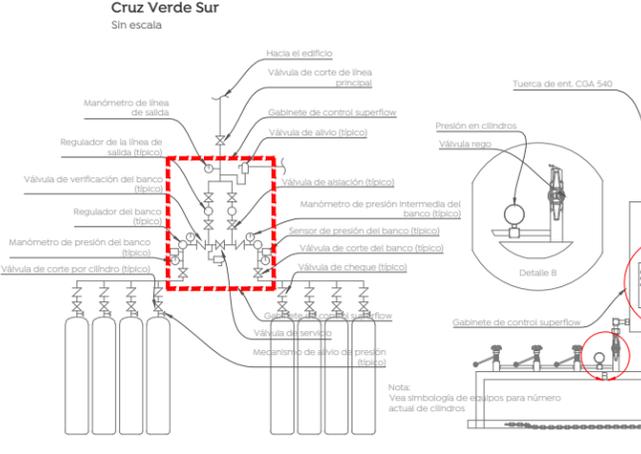


Conexión NPT de 1" para entrada de oxígeno

### Detalle de Toma de Emergencia Para Oxígeno (EOSC) SEGÚN NFPA Cruz Verde Sur Sin escala



### Detalle de Consola Con Accesorios o Equipo Periférico Para Tomas De Oxígeno, Aire y Vacío Cruz Verde Sur Sin escala



Nota: Vea simbología de equipos para número actual de cilindros

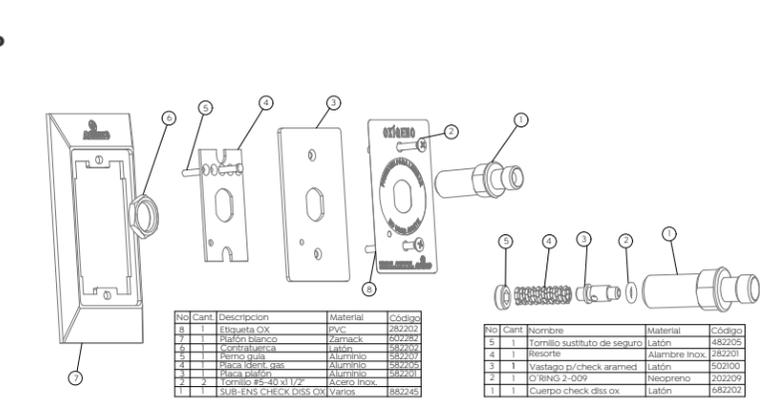
### Cabezal Para Manifold Automático Para Oxígeno NOM-016-SSA3-2012-NFPA Cruz Verde Sur Sin escala

Notas de salidas murales:

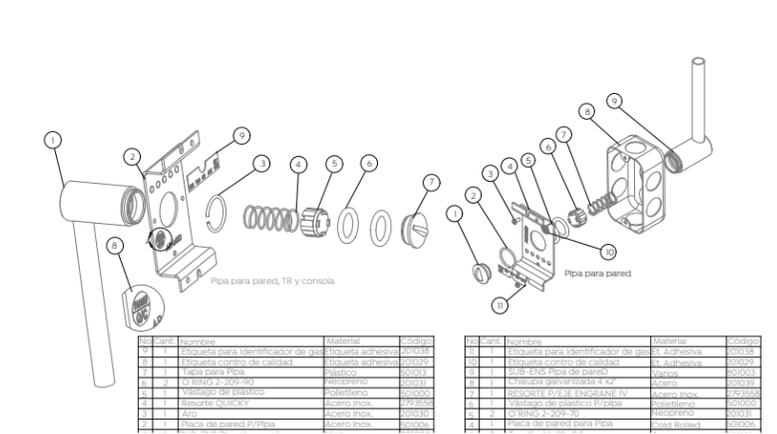
- Cada estación de salida/entrada (toma) para gases medicinales o vacío deberá ser gas específica, ya sea que la conexión de la toma sea roscada o sea de acople rápido no intercambiable.
- Cada estación de salida (presión positiva) constara de una válvula primaria (o ensamble) y una válvula secundaria (o ensamble).
- Cada estación y entrada (vacío/WAGO) estará compuesta por una válvula primaria (o ensamble) y se permitirá incluir una válvula secundaria (o ensamble).
- La Válvula secundaria (o ensamble) deberá cerrarse automáticamente para para la circulación del gas o vacío, se instala cuando la válvula primaria (o ensamble) se retra.
- Cada estación de salida/entrada (toma) deberá estar identificada legiblemente de conformidad con 5.1.3.3.
- Las tomas roscaadas de salida/entrada deberá ser conexiones no intercambiables que cumplan con el requerimiento mandatorio de la norma CGA V-5 "Sistema de seguridad con índice de diámetro (conexiones no intercambiables para aplicaciones de gases medicinales de bajo presión)".
- Cada toma, incluyendo aquellas montadas en columnas, rieles de techo u otras instalaciones especiales, deberá ser diseñadas con el propósito de que las partes o componentes que sean requeridas para ser gas específicas para cumplir con 5.1.3.1 y 5.1.3.9 no puedan ser intercambiadas entre las estaciones de salida/entrada para diferentes gases.
- Se será permitido el uso de partes comunes en las estaciones de salida/entrada, tales como resortes, o-rings, sudaderas, sellos y pivotes de cierre.
- Los componentes de una estación de entrada de vacío, necesarios para el mantenimiento específicamente del vacío, deberán estar claramente identificados como componentes o piezas de un sistema de vacío o succión.
- Componentes de entradas no específicas para vacío no le será requerido ser marcados.
- Los tubos de cobre de entrada instalados en fabrica en las estaciones de salida (tomas de presión positiva) que no se extiendan mas de 205mm (8 pulgadas) del cuerpo de la unidad terminal, no deberán ser menores al tamaño gdn (NPS 1/4) (0.8" O.D.) con un diámetro mínimo de 10 mm (0.4").
- Se deberá permitir que las estaciones de salida/entrada (tomas de gases) sean empotradas o protegidas de alguna otra forma contra algún daño.
- Cuando múltiples estaciones de salida/entrada de pared sean instaladas, deberán estar separadas, de forma tal que permitan el uso simultáneo de tomas de gases adyacentes con cualquiera de las diferentes clases de equipo de terapia.
- Las estaciones de salida (presión positiva) en sistemas que tengan presiones operativas no estándares deberán cumplir los siguientes requisitos adicionales:
  - Ser gas específicas.
  - Ser presión específicas, donde un gas individual sea distribuido por tuberías a mas de la presión operativa (por ejemplo, una toma para oxígeno, que opera a 550 KPA (80 PSI), no aceptará un adaptador para oxígeno que opere a 345 KPA (50 PSI).
  - Si son operadas a una presión superior a 550 KPA (80 PSI) estas deberán ser DISS. O cumplir con 5.1.5.15.
  - Si son operadas a una presión manométrica entre 380 KPA (200 PSI) y 2070 KPA (300 PSI), la toma será diseñada de tal forma que se pueda prevenir el retro del adaptador hasta que la presión se haya reducido, para prevenir que el adaptador pueda cerrar al usuario cuando sea retirado de la toma.

5.1.5.16 Las redes de WAGO deberán proveer una toma de entrada WAGO en todos los ambientes donde se administre o se planee administrar oxido nitroso o gases anestésicos halogenados.  
 5.1.5.16.1 Las estaciones de entrada WAGO deberán tener las siguientes características adicionales:

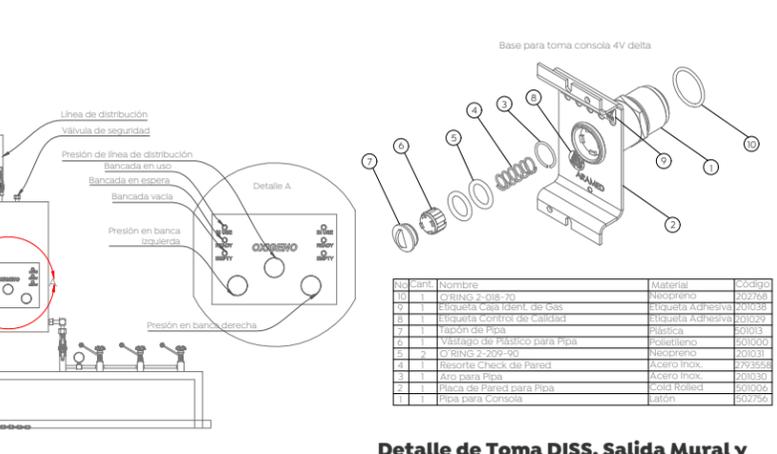
- No serán intercambiables con ningún otro sistema, incluyendo el vacío médico - quirúrgico.
- Los componentes necesarios para el mantenimiento específico de tomas de WAGO deberán estar claramente identificados como componentes de una toma de WAGO.
- Será de un tipo apropiado para los niveles de causal de gas y vacío requeridos por las máquinas de anestesia de la institución.
- Están ubicadas para evitar el daño físico para la toma.



### Detalle Toma DISS, Salida Mural y Para Consola MCA. ARAMED Cruz Verde Sur Sin escala



### Detalle Pipa Para Pared, TR y Consola Cruz Verde Sur Sin escala



### Detalle de Toma DISS, Salida Mural y Para Consola MCA. ARAMED Cruz Verde Sur Sin escala



Macrolocalización: Microlocalización:

5.1.5.17 Las especificaciones:

- NOTAS GENERALES:
- Las cotas rigen al dibujo.
  - Las cotas están en metros.
  - Los niveles están en metros.
  - Las medidas se verificarán en obra.
  - Se verificarán ángulos y niveles en obra.
  - Todos los niveles y medidas deberán considerarse a partir del Nivel de Piso Terminado (NPT).
  - Toda la tubería de distribución será de cobre rígido tipo "L" marca NACOBRE.
  - Todas las conexiones serán de bronce soldable marca nacobre.
  - Se probará toda la instalación con aire o agua a una presión constante de 10.00 kg/cm2.
  - Todos los muebles llevaran en su salida una válvula de control de cierre rápido y un rizo de tubería de cobre flexible.
  - Se podrán realizar cambios al proyecto con autorización de responsable de la obra previa justificación.

CONSIDERACIONES ARQUITECTÓNICAS

- La cantidad de escaleras o pendientes de rampas en los accesos al inmueble, se deberá considerar en función de la accesibilidad para personas con discapacidad, de acuerdo a la normativa aplicable.
- Las áreas de circulación y estancias deberán tener una iluminación adecuada, de acuerdo a la normativa aplicable.
- Las áreas de circulación y estancias deberán tener una iluminación adecuada, de acuerdo a la normativa aplicable.
- Las áreas de circulación y estancias deberán tener una iluminación adecuada, de acuerdo a la normativa aplicable.

CONSIDERACIONES GENERALES

- Las plantas arquitectónicas rigen a los demás, conforzar con planos complementarios.
- En todas las etapas de construcción se deberá verificar la ejecución correcta de la obra, así como los detalles constructivos, deberán ser ejecutados por personal calificado de acuerdo a la normativa aplicable.
- Las plantas arquitectónicas rigen a los demás, conforzar con planos complementarios.
- En todas las etapas de construcción se deberá verificar la ejecución correcta de la obra, así como los detalles constructivos, deberán ser ejecutados por personal calificado de acuerdo a la normativa aplicable.
- Las plantas arquitectónicas rigen a los demás, conforzar con planos complementarios.
- En todas las etapas de construcción se deberá verificar la ejecución correcta de la obra, así como los detalles constructivos, deberán ser ejecutados por personal calificado de acuerdo a la normativa aplicable.

Nombre del proyecto:  
 Construcción de la Cruz Verde (Hospitalito Sur) y obras complementarias, etapa 01, ubicada en la confluencia de la Av. Moctezuma y calle Hidalgo, colonia Hacienda del Tepeyac, Municipio de Zapopan, Jalisco.

Contenido del plano:  
 Instalación Gases Medicinales\_Detalles

No. Contrato:  
 DOPI-MUN-CUSMAX-IM-LP-117-2023

Director de Obras Públicas e Infraestructura:  
 Ing. Ismael Jáuregui Castañeda

Arq. Edwin Aguilar Escatel

Arq. Alejandro Tapia Olarra

Arq. Guillermo Pacheco Gonzalez

Ubicación:  
 Avenida Moctezuma esquina Calle Hidalgo, Col. Hacienda del Tepeyac, Zapopan, Jalisco

Norte:  
 Fecha: Septiembre 2023

Escala:  
 Indicada

Acotaciones: cm  
 Clave: Número: GM-05

Revisión: -