

CLIENTE:  E.S.E. Hospital Departamental San Vicente de Paul Garzón (Huila), Colombia.	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

1. SISTEMA DE GASES MEDICINALES

En este diseño se establecen los requerimientos de gases medicinales para la Nueva ESE Hospital Departamental San Vicente de Paul del Municipio de Garzón Huila de acuerdo con las diferentes áreas diseñadas para el Hospital y la norma NFPA 99.

Los gases a utilizar son: oxígeno, aire comprimido medicinal, vacío, nitrógeno, dióxido de carbono y aire instrumental.

Para abastecer estos gases se utilizarán las siguientes estaciones centrales:

SERVICIO	FORMA DE SUMINISTRO
Oxígeno	Tanque criogénico de 3000 galones de líquido y manifold de 2 x 10 como soporte (back-up)
Aire comprimido medicinal	Sistema duplex de compresores de aire libre de aceite y manifold de 2 x 6 cilindros como soporte (back-up)
Vacío	Sistema duplex de bombas de vacío de sello seco
Nitrógeno	Manifold de 2 x 2 cilindros
Dióxido de carbono	Manifold de 2 x 2 cilindros
Aire instrumental	Sistema duplex de compresores de aire libre de aceite

Para conducir los gases de las estaciones centrales a los puntos de uso se utilizarán redes de tubería dimensionadas de acuerdo con los caudales necesarios en cada área.

A continuación se describen las especificaciones técnicas para la instalación de las estaciones centrales y redes de gases medicinales necesarias en la Nueva ESE Hospital Departamental San Vicente de Paul del Municipio de Garzón Huila.

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

1.1. ESPECIFICACIONES

- REDES

El sistema comprende una red principal dividida en ramales que conducen los gases a las diferentes áreas asegurando presiones de trabajo entre 55 psig y 50 psig, para oxígeno, aire comprimido medicinal y dióxido de carbono, entre 140 psig y 110 psig para nitrógeno, entre 19 in. Hg y 15 in. Hg para vacío y entre 110 psig y 55 psig para el aire instrumental.

El diámetro mínimo para oxígeno, aire comprimido medicinal, nitrógeno, dióxido de carbono y aire instrumental es de ½" de diámetro y el diámetro mínimo para vacío es de ¾" de diámetro. (NFPA 99 5.1.10.6.1.2)

- MATERIAL DE LA TUBERIA

El material recomendado según las normas NFPA y CGA para la conducción de gases medicinales debe tener en cuenta factores como presión, corrosión, temperatura, presencia de humedad, riesgos de incendio.

La tubería de cobre tipo K y tipo L rígida y sin costura se ajusta a dichos requisitos (NFPA 99.5.1.10.1.4). La tubería tipo L se puede utilizar en algunos diámetros mientras la tipo K se puede utilizar en todos los diámetros y puede ser instalada expuesta o empotrada en los muros.

Si la tubería fuese por pisos o por cárcamos o vaya a atravesar un muro debe ir encamisada en tubería PVC.

Las tuberías no podrán instalarse en ductos donde haya presencia de aceite ni en los fosos de los ascensores.

Previo al montaje los tubos deben ser biselados y los cortes deben efectuarse con un cortatubo bien afilado, (nunca use segueta), que impida deformaciones o partículas residuales que entren dentro de la tubería. Todas las herramientas deben estar limpias y libres de grasa o aceite. (NFPA 5.1.10.5.3 y 5.1.10.5.2.1)

Las tuberías deben identificarse en tramos no superiores a 6 metros. Igualmente deben ir identificadas en los tramos donde se derivan y debe haber por lo menos una identificación por habitación. Las identificaciones

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

deben estar bien adheridas a las tuberías y deben tener el color, el nombre y el sentido de flujo del gas servido. (NFPA 99 5.1.11.1)
 Nunca utilice las redes para gases medicinales como conexión a tierra.

- **CODIGO DE COLORES**

Los colores que identifican los gases medicinales a usar son los siguientes:

Oxígeno:	Verde esmeralda
Aire comprimido medicinal:	Amarillo
Vacío:	Blanco
Nitrógeno:	Negro
Dióxido de carbono:	Gris
Aire instrumental:	Terracota
Evacuación:	Violeta

- **LAVADO DE LA TUBERIA**

Antes de comenzar el montaje de la tubería ésta y los accesorios deber ser lavados con una solución de carbonato de sodio o fostato trisódico en agua caliente (una libra por tres galones de agua para retirar cualquier traza de grasa o aceite. (NFPA 99 5.1.10.5.3.10 y CGA 4.1.). También se puede utilizar una solución Clean S9 la cual es biodegradable.

Después de lavada la tubería deber soplarla con nitrógeno o aire seco y libre de aceite hasta que desaparezca toda el agua. Una vez seca se debe taponar cada extremo del tramo de tubería para evitar el ingreso de polvo u otros contaminantes.

Durante y después del montaje las tuberías se deben mantener presurizadas con nitrógeno para evitar el ingreso de materiales contaminantes. (NFPA 99 5.1.10.5.5.6).

Las purgas se ben realizar con nitrógeno el cual previene la formación de óxidos de cobre dentro de las tuberías. (NPFA 99 5.1.10.5.5.1)

- **SOLDADURA**

Se debe utilizar soldadura de plata con una aleación al 50% y una temperatura de fusión mínima de 537,8°C. con un proceso de soldadura por capilaridad.

La soldadura debe tener además las siguientes características: buena resistencia mecánica, estanqueidad perfecta, buena apariencia, mantenimiento nulo.

El fundente solo se debe utilizar para soldar materiales disímiles (cobre y bronce).(NFPA 99 5.1.10. 5.4 y 5.1.10.5.1.5)

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

- SOPORTES

El recorrido de las tuberías en su mayoría será por los pasillos e irán adosadas a las placas por medio de soportes construidos en varilla roscada de acero galvanizado para graduar su altura y ángulo de hierro. Para asegurar las tuberías al ángulo se utilizarán abrazadera galvanizadas ajustadas al ángulo por medio de tornillos de cabeza hexagonal y tuercas en acero galvanizado.

Entre la abrazadera y el ángulo se debe colocar un empaque de plástico o neopreno para impedir la corrosión galvánica. (NFPA 99 5.1.10.6.4.4)

Los soportes deben garantizar que soportarán el peso de las tuberías colocadas sobre ellos.

Las distancias máximas entre soportes estarán acordes con los diámetros de las tuberías. (NFPA 99 5.1.10.6.4.5). La siguiente tabla indica las distancias:

Tubería de ¼"	1,5 metros
Tubería de ½"	1,8 metros
Tubería de ¾"	2,1 metros
Tubería de 1"	2,4 metros
Tubería de 1 y ¼"	2,7 metros
Tubería de 1 y ½"	3,0 metros
Tubería de 2"	3,4 metros
Tubería de 3"	3,9 metros
Tubería vertical	4,5 metros

- ACCESORIOS

En el montaje de la tubería no se permiten dobleces. Los tramos de tubería deben ser interconectados por accesorios de cobre de alto temple sin costura fabricados para conexión soldada y su limpieza no sede realizar con lija. (NFPA 99 5.1.10.5.3.5).

Todos los accesorios deben ser del tipo Socket Weld y permitir soldaduras con punto de fusión a 538°C. (NFPA 99 5.1.10.5.1.1)

- VALVULAS DE PISO

Se colocarán en el ducto con acceso al exterior del mismo con el objeto de cortar el suministro de todo el piso en caso de un mantenimiento o de una emergencia. Son válvulas de cierre rápido con bridas, cuerpo y bola en acero inoxidable y sellos de teflón. Los diámetros estarán acordes con las tuberías que sirven a cada piso. (NFPA 5.1.11.2)

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

- CAJAS DE CORTE

Se utilizan para dividir cada piso en secciones y permitir el mantenimiento o reparaciones en un sección determinada sin interrumpir el suministro de gases en todo el piso. Las cajas están construidas en lámina CR calibre 18 para empotrar en los muros y contienen las válvulas de cierre rápido con bridas, cuerpo y bola en acero inoxidable y sellos de teflón. A la salida de cada válvula se coloca un manómetro que indica la presión del gas que fluye a través de ella. La tapa es construida con un marco en aluminio y un acrílico transparente de fácil remoción; al estar la válvula cerrada no se puede colocar el acrílico como norma de seguridad.

Deben estar identificadas de la siguiente manera: (NFPA 99 5.1.11.2)

- Calcomanía sobre el acrílico con el nombre, el color y la indicación del sentido del flujo del gas servido.
- Etiqueta con el aviso “NO CERRAR EXCEPTO EN CASO DE EMERGENCIA”
- Etiqueta con el aviso “CONTROLA EL AREA (NOMBRE DE ELLA)”

Las cajas de corte se deben empotrar en los muros asegurando que estén niveladas y que su centro se encuentre a 1,70 metros del piso terminado.

Se instalarán en los siguientes sitios:

CAJAS DE CORTE SOTANO					
SECCION	CAJA SENCILLA	CAJA DOBLE	CAJA TRIPLE	CAJA QUINTUPLE	CAJA SEXTUPLE
VESTIER I-12-2		1			
CAJAS DE CORTE PRIMER PISO					
SECCION	CAJA SENCILLA	CAJA DOBLE	CAJA TRIPLE	CAJA QUINTUPLE	CAJA SEXTUPLE
REANIMACION PEDIATRA U-23 Y U-22		1			
PROCEDIMIENTO ADULTOS U-24		1			
CUB. OBSERVACIÓN HOMBRES U-43		1			
CUB. OBSERVACION MUJERES U-40		1			
CAJAS DE CORTE SEGUNDO PISO					
SECCION	CAJA SENCILLA	CAJA DOBLE	CAJA TRIPLE	CAJA QUINTUPLE	CAJA SEXTUPLE
SALA DE PARTOS OB-18-2 Y OB-20-1			1		

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

RECUPERACIÓN OB-23		1			
ESTERILIZADORES E-03-1	1				
TRABAJO DE PARTO OB-17		1			
QUIROFANO OBSTETRICIA CQ-16-1				1	
QUIROFANO CQ-16-3					1
QUIROFANO CQ-16-3					1
QUIROFANO CQ-16-4					1
QUIROFANO CQ-16-5					1

CAJAS DE CORTE TERCER PISO

SECCION	CAJA SENCILLA	CAJA DOBLE	CAJA TRIPLE	CAJA QUINTUPLE	CAJA SEXTUPLE
UCI NEONATOS			1		
UCI ADULTOS			1		
ENDOSCOPIA Y CARDIOLOGIA		1			

CAJAS DE CORTE CUARTO PISO

SECCION	CAJA SENCILLA	CAJA DOBLE	CAJA TRIPLE	CAJA QUINTUPLE	CAJA SEXTUPLE
HOSPITALIZACIÓN PEDIATRIA		1			
HOSPITALIZACIÓN ADULTOS		1			

CAJAS DE CORTE QUINTO PISO

SECCION	CAJA SENCILLA	CAJA DOBLE	CAJA TRIPLE	CAJA QUINTUPLE	CAJA SEXTUPLE
HOSPITALIZACIÓN ADULTOS		1			
HOSPITALIZACIÓN ADULTOS		1			

CAJAS DE CORTE SEXTO PISO

SECCION	CAJA SENCILLA	CAJA DOBLE	CAJA TRIPLE	CAJA QUINTUPLE	CAJA SEXTUPLE
HOSPITALIZACIÓN ADULTOS		1			
HOSPITALIZACIÓN ADULTOS		1			

CAJAS DE CORTE SEPTIMO PISO

SECCION	CAJA SENCILLA	CAJA DOBLE	CAJA TRIPLE	CAJA QUINTUPLE	CAJA SEXTUPLE
HOSPITALIZACIÓN ADULTOS		1			

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

- TOMAS O SALIDAS

Las tomas o salidas son diseñadas exclusivamente para utilización con gases medicinales para servicio con oxígeno, vacío, aire comprimido, nitrógeno, dióxido de carbono, evacuación y aire instrumental. Las tomas serán marca Chemetron de doble cheque y deben estar identificadas con los nombres y colores de cada uno de los gases servidos y los equipos secundarios no deben ser intercambiables entre ellas.

Las tomas irán empotradas en gabinetes y se colocarán en los siguientes sitios:

TOMAS SOTANO							
SECCION	VACIO	AIRE	AIRE INSTRUMENTAL	NITROGENO	CO2	OXIGENO	EVACUACIÓN
NECROPSIAS DC-06	1						
TOMOGRAFIA I-12-3						1	
RECUPERACIÓN I-13	6					6	
INTERVENCIÓN I-11-2	1					1	
RADIOLOGIA I-14-3						1	
MAMOGRAFIA I-09						1	
ULTRASONIDO I-10-1						1	
ULTRASONIDO I-10-2						1	
ULTRASONIDO I-10-3						1	
TOMAS PRIMER PISO							
SECCION	VACIO	AIRE	AIRE INSTRUMENTAL	NITROGENO	CO2	OXIGENO	EVACUACIÓN
OBSERVACIÓN HOMBRES U-43	15					15	
OBSERVACIÓN AISLADO U-48-2	1					1	
OBSERVACIÓN MUJERES U-40	12					12	
PROCEDIMIENTOS PEDIATRIA U-25	1					1	
REANIMACION PEDIATRIA U-23	1					1	
REANIMACION ADULTOS U-22	3					3	
PROCEDIMIENTOS ADULTOS U-24	3					3	
PROCEDIMIENTOS CE-13	1					1	
TOMAS SEGUNDO PISO							
SECCION	VACIO	AIRE	AIRE INSTRUMENTAL	NITROGENO	CO2	OXIGENO	EVACUACIÓN

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

SALA DE PARTOS OB-18-02	1	1				1	
SALA DE PARTOS OB-18-01	1	1				1	
QUIROFANO OBSTETRICIA	1	1	1			1	1
QUIROFANO CQ-16-3	1	1	1	1	1	1	1
QUIROFANO CQ-16-3	1	1	1	1	1	1	1
QUIROFANO CQ-16-4	1	1	1	1	1	1	1
QUIROFANO CQ-16-5	1	1	1	1	1	1	1
CIRUGIA AMBULATORIA	5					5	
RECUPERACIÓN QUIRURGICA	10					10	
RECUPERACIÓN OB-23	4					4	
RECEPCIÓN Y LAVADO E-01			1				
ESTERILIZACIÓN E-03-1			3				
TRABAJO PARTO OB-17	5					5	
OBSERVACIÓN OB-13	7					7	
AISLADO OBSERVACIÓN OB-14	1					1	
REANIMACION OB-16	1					1	

TOMAS TERCER PISO

UCI NEONATOS

SECCION	AIRE		NITROGENO	CO2	OXIGENO	EVACUACIÓN
	VACIO	AIRE				
CUIDADO INTENSIVO CN-16-6	1	1			1	
CUIDADO INTENSIVO CN-16-5	1	1			1	
CUIDADO INTENSIVO CN-16-4	1	1			1	
CUIDADO INTENSIVO CN-16-3	1	1			1	
CUIDADO INTENSIVO AISLADO CN-16-2	1	1			1	
CUIDADO INTERMEDIO CN-18-7	1	1			1	
CUIDADO INTERMEDIO CN-18-6	1	1			1	
CUIDADO INTERMEDIO CN-18-5	1	1			1	
CUIDADO INTERMEDIO CN-18-4	1	1			1	
CUIDADO INTERMEDIO CN-18-3	1	1			1	
CUIDADO INTERMEDIO AISLADO CN-18-2	1	1			1	
CUIDADO BASICO CN-17	3	3			3	

UCI ADULTOS

CUIDADO INTERMEDIO ADULTOS CL-19	1	1			1	
CUIDADO INTENSIVO ADULTOS CL-17-7	1	1			1	
CUIDADO INTENSIVO AISLADO CL-18-4	1	1			1	
CUIDADO INTENSIVO ADULTOS CL-17-6	1	1			1	
CUIDADO INTENSIVO AISLADO CL-18-2	1	1			1	

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

CUIDADO INTENSIVO CL-17-5	1	1				1	
CUIDADO INTENSIVO CL-17-4	1	1				1	
CUIDADO INTENSIVO CL-17-3	1	1				1	
CUIDADO INTENSIVO CL -17-2	1	1				1	
CUIDADO INTENSIVO CL-17-1	1	1				1	
RECUPERACIÓN DC-08	2					2	
PROCEDIMIENTO DC-07-1	1					1	
PROCEDIMIENTO DC-07-2	1					1	
CANALIZACIÓN DC-05	4					4	
RECUPERACIÓN EN-10	2					2	
PROCEDIMIENTOS EN-09	1					1	

TOMAS CUARTO PISO

SECCION	VACIO	AIRE					
		AIRE	INSTRUMENTAL	NITROGENO	CO2	OXIGENO	EVACUACIÒN
HAB. BIPERSONAL PEDIATRIA HP-07-2	2					2	
HAB. BIPERSONAL PEDIATRIA HP-07-4	2					2	
HAB. BIPERSONAL PEDIATRIA HP-07-6	2					2	
HAB. BIPERSONAL PEDIATRIA HP-07-8	2					2	
HAB. AISLADO PEDIATRIA HP-09-3	1					1	
HAB. UNIPERSONAL PEDIATRIA HP-06-2	1					1	
HAB. UNIPERSONAL PEDIATRIA HP-06-4	1					1	
HAB. CUNA PEDIATRIA HP-08-2	2					2	
HAB. CUNA PEDIATRIA HP-08-4	2					2	
HAB. CUNA PEDIATRIA HP-08-6	2					2	
SALA DE CURACIONES HA-20	1					1	
HAB. BIPERSONAL HA-05-22	2					2	
SALA DE CURACIONES HA-25-1	1					1	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-20	2					2	
HAB. AISLADA ADULTOS HA-10-8	1					1	
HAB. AISLADA AUTLOS HA-10-5	1					1	
HAB. AISLADA ADULTOS HA-10-2	1					1	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-18	2					2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-16	2					2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-14	2					2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-12	2					2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-10	2					2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-8	2					2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-6	2					2	

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-4	2					2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-2	2					2	
TOMAS QUINTO PISO							
SECCION	VACIO	AIRE	INSTRUMENTAL	NITROGENO	CO2	OXIGENO	EVACUACIÒN
HAB. BIPERSONAL OBSTETRICIA HA-11-2	2					2	
HAB. BIPERSONAL OBSTETRICIA HA-11-4	2					2	
HAB. BIPERSONAL OBSTETRICIA HA-11-6	2					2	
HAB. BIPERSONAL OBSTETRICIA HA-11-8	2					2	
HAB. BIPERSONAL OBSTETRICIA HA-11-10	2					2	
HAB. BIPERSONAL OBSTETRICIA HA-11-12	2					2	
HAB. BIPERSONAL OBSTETRICIA HA-11-14	2					2	
HAB. BIPERSONAL OBSTETRICIA HA-11-16	2					2	
HAB. BIPERSONAL OBSTRETRICIA HA-11-18	2					2	
HAB. BIPERSONAL OBSTRETRICIA HA-11-20	2					2	
HAB. BIPERSONAL OBSTRETRICIA HA-11-22	2					2	
HAB. BIPERSONAL OBSTRETRICIA HA-11-24	2					2	
SALA DE CURACIONES HA-25-2	1					1	
SALA DE CURACIONES HA-09-9	1					1	
HAB. PACIENTE CRONICO HA-09-4	1					1	
HAB. PACIENTE CRONICO HA-09-2	1					1	
HAB. AISLADO HA-10-12	1					1	
HAB. UNIPERSONAL OBSTETRICIA HA -12-18	1					1	
HAB. UNIPERSONAL OBSTETRICIA HA-12-16	1					1	
HAB. UNIPERSONAL OBSTETRICIA HA-12-14	1					1	
HAB. UNIPERSONAL OBSTETRICIA HA-12-11	1					1	
HAB. UNIPERSONAL OBSTETRICIA HA -12-10	1					1	
HAB. UNIPERSONAL OBSTETRICIA HA-12-8	1					1	
HAB. UNIPERSONAL OBSTETRICIA HA-12-6	1					1	
HAB. UNIPERSONAL OBSTETRICIA HA-12-4	1					1	
HAB. UNIPERSONAL OBSTETRICIA HA-12-2	1					1	
TOMAS SEXTO PISO							
SECCION	VACIO	AIRE	INSTRUMENTAL	NITROGENO	CO2	OXIGENO	EVACUACIÒN
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-2	1					1	
HAB. UNIPERSONAL AULTOS HA-06-4	1					1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-6	1					1	
HAB. UNIPERSONA ADULTOS HA-06-8	1					1	

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-10	1				1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-12	1				1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-14	1				1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-16	1				1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-18	1				1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-20	1				1	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-42	2				2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-44	2				2	
SALA DE CURACIONES HA-25-3	1				1	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-10	2				2	
HAB. AISLADO ADULTOS HA-10-21	1				1	
HAB. AISLADO ADULTOS HA-10-18	1				1	
HAB. AISLADO ADULTOS HA-10-15	1				1	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-40	2				2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-38	2				2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-36	2				2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-34	2				2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-32	2				2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-30	2				2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-28	2				2	
HAB. BIPERSONAL ADUTLOS HA-05-25	2				2	
HAB. BIPERSONAL ADULTOS HA-05-24	2				2	

TOMAS SEPTIMO PISO

SECCION	AIRE						
	VACIO	AIRE	INSTRUMENTAL	NITROGENO	CO2	OXIGENO	EVACUACIÒN
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-44	1					1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-42	1					1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-40	1					1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-38	1					1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-36	1					1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-34	1					1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-32	1					1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-30	1					1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-28	1					1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-26	1					1	
HAB. UNIPERSONAL ADUTLOS HA-06-24	1					1	
HAB. UNIPERSONAL ADULTOS HA-06-22	1					1	
SALA DE CURACIONES HA-25-4	1					1	

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

- ALARMA DE AREA

Será marca Chemetron y monitorea la presión en las redes de suministro a las diferentes secciones del hospital por medio de señales visuales y sonoras como salas de cirugía, salas de partos, unidades de cuidado intensivo, hospitalización entre otras.

Cada panel puede monitorear hasta seis señales de presión con seis módulos independientes permitiendo así su calibración o mantenimiento.

Cada panel dispone de una ventana donde se indica el área que monitorea y en cada módulo se identifican el gas que monitorea y cuenta con un manómetro digital que marca la presión de la red y un indicador de estado rojo y verde.

Cada módulo activa independientemente la alarma audible la cual es continua y tiene una intensidad de 90 db a dos metros. La señal sonora puede ser suspendida por el usuario, pero se reactivará a los 30 minutos si la situación anómala no se ha corregido o si aparece otra situación anormal.

La alarma se reseteará automáticamente cuando se corrige la situación anormal.

El panel frontal es removible para facilitar las conexiones y el mantenimiento.

El panel viene precableado para servicio a 120 VAC y los circuitos de los contactores están a 40 VDC.

Hay un contacto independiente por cada señal que permite una interfase con otra alarma o con una central computarizada.

La caja de la alarma debe ser empotrada en el muro, nivelada y su centro debe quedar a 1,70 metros del nivel del piso final.

Cada alarma debe ser conectada a un breaker monofásico de 15 amperios independiente.

Las alarmas irán ubicadas en los siguientes sitios:

ALARMA DE AREA SOTANO	
SECCION	ALARMA
OFICINA ULTRASONIDO I-11-1	1
ALARMA DE AREA PISO 1	
SECCION	ALARMA
EST. ENFERMERIA U-31	1
EST. ENFERMERIA U-30	1
ALARMA DE AREA PISO 2	
SECCION	ALARMA

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

QUIROFANO OBSTETRICIA CQ-16-1	1
QUIROFANO CQ-16-3	1
QUIROFANO CQ-16-3	1
QUIROFANO CQ-16-4	1
QUIROFANO CW-16-5	1
ALARMA DE AREA PISO 3	
UCI NEONATOS	
SECCION	ALARMA
EST. ENFERMERIA CN-07	1
UCI ADULTOS	
EST. ENFERMERIA CL-08	1
ALARMA DE AREA PISO 4	
SECCION	ALARMA
INFORMACION, FACTURACION Y CAJA HP-05-1	1
EST. ENFERMERIA HP-10	1
ALARMA DE AREA PISO 5	
SECCION	ALARMA
EST. ENFERMERIA HA-15-2	1
INFORMACION, FACTURACION Y CAJA HP-04-1	1
ALARMA DE AREA PISO 6	
SECCION	ALARMA
EST. ENFERMERIA HA-15-3	1
EST. ENFERMERIA HA-04-3	1
ALARMA DE AREA PISO 7	
SECCION	ALARMA
INFORMACION HA-04-5	1
EST. ENFERMERIA HA-15-4	1

- ALARMA MAESTRA

Será marca Chemetron y está diseñada para monitorear el funcionamiento de las estaciones centrales y de las alarmas de área.

Al panel se pueden conectar hasta seis módulos de ocho señales para un total de 48 puntos de conexión.

Cada módulo activa independientemente la alarma audible la cual es continua y tiene una intensidad de 90 db a dos metros. La señal sonora puede ser

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

suspendida por el usuario, pero se reactivará a los 30 minutos si la situación anómala no se ha corregido o si aparece otra situación anormal.

El panel viene precableado para servicio a 120 VAC y los circuitos de los contactores están a 12 VDC.

El panel frontal es removible para facilitar las conexiones y el mantenimiento.

Hay un contacto independiente por cada señal que permite una interfase con otra alarma o con una central computarizada para lo cual posee una conexión de 40 VAC, 0,5 A.

Para la interconexión de las alarmas se debe utilizar tubería conduit EMT de ½”.

La alarma debe ser ubicada en el Data Center o en el cuarto de control de vigilancia electrónica o en la oficina de mantenimiento.

- ESTACION CENTRAL DE OXIGENO

De acuerdo con el volumen a consumir el suministro de oxígeno al hospital debe contar con un tanque criogénico que contiene oxígeno líquido pues no es posible atenderlo con cilindros o termos únicamente.

Como el consumo en las tomas o salidas es en forma gaseosa la salida del tanque debe ir conectada a un evaporador.

La fábrica de gases que suministre el oxígeno se encargará de colocar el tanque, el evaporador y demás elementos necesarios para garantizar el suministro.

Se debe tener un sistema de reserva (back-up) para garantizar el suministro en caso de una falla del tanque.

El dimensionamiento de la capacidad del tanque y la reserva se calculó así:

OXIGENO			
UBICACIÓN	Q NOM (lpm)	FACTOR USO	Q REAL (lpm)
SOTANO	260	0,1	26
PISO 1	720	0,1	72
PISO2	800	0,4	320
PISO 3	700	0,4	280
PISO 4	880	0,1	88
PISO 5	760	0,1	76
PISO 6	760	0,1	76
PISO 7	260	0,1	26
TOTAL			964

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

Altura s.n.m. Garzón	828 m	
Presión atmosférica Garzón	27,08 " Hg	13,3 psi
Consumo en 16 horas	925440	litros
Cantidad de oxígeno líquido	1076	litros
Tanque sugerido:	11145	litros
Tiempo duración contenido tanque	10,4	días
Tiempo de reabastecimiento:	7,2	días
Manifold de soporte:	2x10	

El manifold de soporte será marca Chemetron y está conformado así:

Un control de transferencia automático con doble regulación que permite el cambio del banco de trabajo al banco de reserva cuando el primero se agota y viceversa. El control cuenta con señales luminosas verdes, amarillas y rojas que anuncian el estado de cada banco y tiene una conexión independiente para una interfase con la alarma maestra o una central computarizada.

Dos bancos cada uno para diez cilindros para tener uno en operación y el otro como reserva.

Cada banco estará conformado por un colector en tubería de acero inoxidable calidad 304, calibre 40 de ¾" de diámetro.

Dos válvulas de corte para independizar cada banco.

Por cada uno de los colectores tendrá:

Diez válvulas para conectar los cilindros de oxígeno.

Diez conectores flexibles en manguera de acero inoxidable de ¼" de diámetro y para una presión de trabajo de 3000 psig para interconectar los cilindros a las válvulas.

Es necesario disponer de una toma monofásica de 15 amperios a 110 voltios con polo a tierra para conectar el control de transferencia.

- ESTACION CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO

El dimensionamiento de la central de aire comprimido se hizo en base a los siguientes cálculos:

AIRE COMPRIMIDO			
UBICACIÓN	Q NOM (cfm)	FACTOR USO	Q REAL (cfm)
PISO2	7	0,8	5,6
PISO 3	39	0,8	31,2
TOTAL			36,8

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

Altura s.n.m. Garzón	828 m	
Presión atmosférica Garzón	27,08 " Hg	13,3 psi
Consumo corregido	40,7	cfm
Manifold de soporte:	2 x 4	

Para abastecer la demanda se utiliza un sistema de aire dúplex marca Atlas Copco conformado por:

- Dos cabezotes de compresión libres de aceite con capacidad de 40,7 scfm cada uno.
- Presión de trabajo 102 psig o más
- Dos motores trifásicos de 15 HP cada uno a 220 voltios, 60 Hz.
- Nivel sonoro 74 db
- Nivel de protección IP 67
- Dos trampas automáticas de condensado
- Un tanque vertical de 240 galones con manhole elíptico, pintado con pintura epóxica, manómetro con glicerina y válvula de seguridad
- Dos presóstatos
- Un panel secuenciador que permite la alternancia del trabajo de los cabezotes.
- Dos secadores frigoríficos con capacidad de 49 scfm cada uno y motores de ¾" HP a 1100 voltios, una fases, 60 Hz.
- Dos filtros coalescentes
- Dos filtros de partículas
- Dos filtros de carbón activado
- Dos filtros de bacterias
- Un monitor de monóxido de carbono y punto de rocío
- Un registrador de datos

La succión de los cabezotes de compresión debe quedar por fuera del cuarto de máquinas y a 2,5 metros del nivel del piso.

El sistema de aire debe ser montado en un cuarto aislado y con sus respectivas exclusas para el ingreso del personal.

Y un manifold de soporte (back-up) marca Chemetron conformado así:

Un control de transferencia automático con doble regulación que permite el cambio del banco de trabajo al banco de reserva cuando el primero se agota y viceversa. El control cuenta con señales luminosas verdes, amarillas y rojas que

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

anuncian el estado de cada banco y tiene una conexión independiente para una interfase con la alarma maestra o una central computarizada.

Dos bancos cada uno para seis cilindros para tener uno en operación y el otro como reserva.

Cada banco estará conformado por un colector en tubería de acero inoxidable calidad 304, calibre 40 de $\frac{3}{4}$ " de diámetro.

Dos válvulas de corte para independizar cada banco.

Por cada uno de los colectores tendrá:

Seis válvulas para conectar los cilindros de aire

Seis conectores flexibles en manguera de acero inoxidable de $\frac{1}{4}$ " de diámetro y para una presión de trabajo de 3000 psig para interconectar los cilindros a las válvulas.

Es necesario disponer de una toma monofásica de 15 amperios a 110 voltios con polo a tierra para conectar el control de transferencia.

- ESTACION CENTRAL DE VACIO

El dimensionamiento de la central de vacío se hizo en base a los siguientes cálculos:

VACIO			
UBICACIÓN	Q NOM (cfm)	FACTOR USO	Q REAL (cfm)
SOTANO	4	0,3	1,2
PISO 1	18,5	0,5	9,25
PISO2	28,5	0,7	19,95
PISO 3	28	0,7	19,6
PISO 4	22	0,3	6,6
PISO 5	19	0,3	5,7
PISO 6	19	0,3	5,7
PISO 7	6,5	0,3	1,95
TOTAL			69,95

Altura s.n.m. Garzón

828 m

Presión atmosférica

Garzón

27,08 " Hg

13,3 psi

Consumo corregido

77,3

cfm

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

Para abastecer la demanda se utiliza un sistema de vacío dúplex marca Atlas Copco conformado por:

- Dos bombas con capacidad de 77,3 scfm cada una
- Presión de vacío 2 mbar
- Dos motores de 3,5 HP a 220 voltios, 3 fases, 60 Hz cada uno
- Dos vacuóstatos
- Dos vacuómetros
- Dos filtros de bacterias
- Un tanque vertical de 120 galones
- Un panel secuenciador que permite la alternancia de las bombas

La descarga de la estación central de vacío debe quedar por fuera del cuarto de máquinas y a 3,5 metros de altura del nivel del piso

- ESTACION CENTRAL DE NITROGENO

El dimensionamiento de la central de nitrógeno se hizo en base a los siguientes cálculos:

NITROGENO			
UBICACIÓN	Q NOM (cfm)	FACTOR USO	Q REAL (cfm)
PISO2	8	0,5	4
TOTAL			4

Altura s.n.m. Garzón	828 m	
Presión atmosférica Garzón	27,08 " Hg	13,3 psi
Consumo en 16 horas	1200	cfm
Cantidad cilindros de 220 cf	5,5	cilindros
Manifold de soporte:	2x2	

Para abastecer la demanda se utiliza un manifold automático marca Chemetron 2 x 2 conformado así:

Un control de transferencia automático con doble regulación que permite el cambio del banco de trabajo al banco de reserva cuando el primero se agota y viceversa. El control cuenta con señales luminosas verdes, amarillas y rojas que anuncian el estado de cada banco y tiene una conexión independiente para una interfase con la alarma maestra o una central computarizada.

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

Dos bancos cada uno para dos cilindros para tener uno en operación y el otro como reserva.

Cada banco estará conformado por un colector en tubería de acero inoxidable calidad 304, calibre 40 de $\frac{3}{4}$ " de diámetro.

Dos válvulas de corte para independizar cada banco.

Por cada uno de los colectores tendrá:

Dos válvulas para conectar los cilindros de nitrógeno.

Dos conectores flexibles en manguera de acero inoxidable de $\frac{1}{4}$ " de diámetro y para una presión de trabajo de 3000 psig para interconectar los cilindros a las válvulas.

Es necesario disponer de una toma monofásica de 15 amperios a 110 voltios con polo a tierra para conectar el control de transferencia.

- ESTACION CENTRAL DE DIOXIDO DE CARBONO

El dimensionamiento de la central de dióxido de carbono se hizo en base a los siguientes cálculos:

CO2			
UBICACIÓN	Q NOM (cfm)	FACTOR USO	Q REAL (cfm)
PISO2	10	0,5	5
TOTAL			5

Altura s.n.m. Garzón	828 m	
Presión atmosférica Garzón	27,08 " Hg	13,3 psi
Consumo en 5 horas	1500	cf
Cantidad cilindros de 25 kilogramos	3,0	cilindros
Manifold de soporte:	2x2	

Para abastecer la demanda se utiliza un manifold automático marca Chemetron 2 x 2 conformado así:

Un control de transferencia automático con doble regulación que permite el cambio del banco de trabajo al banco de reserva cuando el primero se agota y viceversa. El control cuenta con señales luminosas verdes, amarillas y rojas que anuncian el estado de cada banco y tiene una conexión independiente para una interfase con la alarma maestra o una central computarizada.

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

Dos bancos cada uno para dos cilindros para tener uno en operación y el otro como reserva.

Cada banco estará conformado por un colector en tubería de acero inoxidable calidad 304, calibre 40 de $\frac{3}{4}$ " de diámetro.

Dos válvulas de corte para independizar cada banco.

Por cada uno de los colectores tendrá:

Dos válvulas para conectar los cilindros de dióxido de carbono.

Dos conectores flexibles en manguera de acero inoxidable de $\frac{1}{4}$ " de diámetro y para una presión de trabajo de 3000 psig para interconectar los cilindros a las válvulas.

Es necesario disponer de una toma monofásica de 15 amperios a 110 voltios con polo a tierra para conectar el control de transferencia.

- ESTACION CENTRAL DE AIRE INSTRUMENTAL

El dimensionamiento de la central de dióxido de carbono se hizo en base a los siguientes cálculos:

AIRE INSTRUMENTAL			
UBICACIÓN	Q NOM (cfm)	FACTOR USO	Q REAL (cfm)
PISO2	19	0,8	15,2
TOTAL			15,2

Altura s.n.m. Garzón	828 m	
Presión atmosférica Garzón	27,08 " Hg	13,3 psi
Consumo corregido	16,8	cfm

Para abastecer la demanda se utiliza un sistema de aire dúplex marca Atlas Copco conformado por:

- Dos cabezotes de compresión libres de aceite con capacidad de 33,6 scfm
- Presión de trabajo: 102 psig o más
- Dos motores trifásicos de 7,5 HP cada uno a 220 voltios, 60 Hz.
- Dos trampas automáticas de condensado
- Un tanque vertical de 120 galones con manhole elíptico, pintado con pintura epóxica, manómetro con glicerina y válvula de seguridad
- Dos presostatos
- Un panel secuenciador que permite la alternancia del trabajo de los cabezotes.

CLIENTE: 	INTERVENTORIA: 	CONSULTORÍA: 
--	--	--

- Dos secadores frigoríficos con capacidad de 24 scfm cada uno y motores de ½" HP a 1100 voltios, una fases, 60 Hz.
- Dos filtros coalescentes
- Dos filtros de partículas

La succión de los cabezotes de compresión debe quedar por fuera del cuarto de máquinas y a 2,5 metros del nivel del piso.

- **PANEL DE EVACUACION DE GASES ANESTESICOS**

El panel de evacuación está conformado por:

- Venturi accionado con aire instrumental.
- Caja en lámina en lámina CR calibre 18
- Escudo frontal señalizado.
- Manómetro de 0 a 200 PSI , carátula de 1 1/2 ".
- Válvulas, eyector fabricados en Bronce latón - [Cu58%, Zn 39%, otros 3%]. con recubrimiento en cromo.
- Mangueras y terminales de acople rápido en dura nylon.
- Válvula de alivio en nylon con manguera de evacuación 1/4" por 5 .mt y manguera corrugada de 7/8 por 1.mt para hacer la función de doble vía que sirve como reservorio para almacenar y evacuar los gases sobrantes de anestesia.

La descarga de los paneles de evacuación debe llevarse por tubería rígida de cobre y conectarse a la descarga de la estación central de vacío.