MEMORIA GAS

ESTUDIO Y DISEÑO PARA LA CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL DEL COLEGIO 26 DE MARZO SEDE LA ESPERANZA BARRANCABERMEJA, SANTANDER



BARRANCABERMEJA 2022

Ing. Civil Álvaro Javier Diaz Rubio

T.P. 68208-268200 STD

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVO 4
3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 4
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4
5. GENERALIDADES 4
6. SUMINISTRO DE GAS 4
7. TIPO DE GAS 4
8. ARTEFACTOS CONSIDERAOS PARA DISEÑO 5
9. CENTRO DE MEDICIÓN Y SISTEMA DE REGULACIÓN 5
10. PARAMETROS DE DISEÑO 5
10.1. DETERMINACIÓN DE CONSUMOS 5
10.2. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN. 6
10.3. RED A BAJA PRESIÓN 6
11. DISEÑO DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN 6
11.1. VENTILACIÓN RECINTOS DONDE SE INSTALEN ARTEFACTOS A GAS 6
12. ESPECIFICACIONES DE TUBERIAS Y ACCESORIOS 6
12.1. TUBERIAS 6
12.2. ACCESORIOS 6
12.3. TIPO DE UNIÓN 6
12.4. VÁLVULAS 7
12.5. SELLANTES 7

13. NORMAS DE DISEÑO 7

13.1. VENTILACIÓN RECINTOS DONDE SE INSTALEN ARTEFACTOS A GAS 7

14. CÁLCULO DE LA RED 7

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene la información del diseño de la red interna de gas natural del presente proyecto.

2. OBJETIVO

Dotar con servicio de gas natural zonas comunes que conforman el proyecto en mención, el cual se construirá para uso institucional.

3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra localizado en la Carrera 28 # 55-10, en el barrio Galán, del municipio de Barrancabermeja, Santander.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto es un colegio que cuenta con 3 plantas y que está distribuido en 3 etapas las cuales se describen a continuación:

En la primera etapa: Consta de un tanque de aguas lluvias y agua potable para el suministro de toda la red y se ubican en el primer piso, esta etapa en su primer piso cuenta con zona de aseo, administrativos, baños generales, en el segundo piso se encuentra salones y sistema de balos generales, en el tercer piso cuenta con aulas y baños generales.

La segunda etapa se distribuye de la siguiente manera: el primer piso cuenta con zona de cocina para restaurante y zona de comedores, en el segundo y tercer piso se encuentran las áreas de laboratorios.

En la tercera etapa se distribuye de la siguiente manera: Aulas de informática, baños generales y oficinas, en el segundo y tercer piso cuentan con aulas múltiples y zona de baños generales.

5. GENERALIDADES

El proyecto cuenta con 4 puntos de gas, cada uno con un punto para una estufa de cinco quemadores.

6. SUMINISTRO DE GAS

Se dará servicio de Gas Natural al proyecto a:

- ✓ 1 cocina

7. TIPO DE GAS

Las redes serán diseñadas para GAS NATURAL

8. ARTEFACTOS CONSIDERAOS PARA DISEÑO

Los equipos para instalar en este proyecto son:

- Una Estufa de cubierta con 3 Quemadores.
- Una Estufa de cubierta con 3 Quemadores
- Una Estufa de cubierta con 3 Quemadores

El equipo contará con válvula de corte independiente.

9. CENTRO DE MEDICIÓN Y SISTEMA DE REGULACIÓN

Para satisfacer el consumo de los artefactos a instalar dentro de la edificación, contará con medidor independiente para cada aparato.

El proyecto tendrá 1 acometidas, que alimentarán la regulación de primera etapa en la fachada del proyecto. El sistema de regulación para el proyecto se realizará en una etapa.

El centro de medición se localizará en el piso 1 del proyecto, donde se ubicará la regulación de primera etapa.

La regulación de primera etapa reducirá la presión de 60 psig a 23 mbar, desde aquí se conducirá el gas por tubería de HG SCH40 hasta cada artefacto de alimentación, asumiendo perdidas en el medidor de 2 mbar e iniciando con presión de diseño de 21 mbar después de medidor teniendo en cuenta que la presión mínima en cada artefacto a gas debe ser 17.0 mbar.

En los planos del proyecto se presentan los respectivos detalles.

10. PARAMETROS DE DISEÑO

10.1. DETERMINACIÓN DE CONSUMOS

De acuerdo con los datos suministrados se considerará el siguiente consumo:

Sector	Artefacto a Gas	Consumo BTU/Hora	Cantidad	Consumo Total BTU/Hora	Consumo Total KW
COCINA Y ZONA DE ROPAS					
	ESTUFA 3Q	238218	1	238218	69.81
	ESTUFA 3Q	238218	1	238218	69.81
	ESTUFA 3Q	238218	1	238218	69.81
			Total	714654	209.42

El consumo mencionado se presenta en los cuadros de cálculo mostrados en los anexos.

10.2. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN.

Una vez identificadas las áreas a servir y los caudales de diseño, se definieron los recorridos de las tuberías, se ubicó el centro de medición y se calcularon los diámetros de las tuberías de Gas, siguiendo las normas de diseño para este tipo de proyectos.

10.3. RED A BAJA PRESIÓN

La regulación de única etapa se realiza a 23 mbar, se tomó como presión de entrada para el diseño 21.0 mbar asumiendo una pérdida de 2.0 mbar en el medidor. Para Gas Natural; considerando una presión mínima de entrega de 17.0 mbar a cada artefacto proyectado, tenemos una caída total de presión para la red de 4.0 mbar, como caída máxima de presión para la red desde el medidor hasta la conexión de cada artefacto a gas.

Se debe comprobar además que la velocidad máxima del gas dentro de cada tramo de tubería no supere los 20 m/s.

11. DISEÑO DE SISTEMAS DE VENTILACIÓN

11.1. VENTILACIÓN RECINTOS DONDE SE INSTALEN ARTEFACTOS A GAS

Es de aclarar que en todos los recintos donde se instalen artefactos a gas, se debe garantizar una adecuada aireación y renovación de aire, es decir se debe garantizar ventilación permanente al recinto.

- ✓ **ZONA DE INSTALACION**

Se deben instalar en los muros de fachada exterior de la zona donde se instale los punto de gas, rejillas que permitan obtener ventilación directa desde el exterior de la edificación permanentemente. En los cuadros que se presentan en las páginas siguientes, se muestra el cálculo del área mínima libre de ventilación superior e inferior requerida para el recinto.

12. ESPECIFICACIONES DE TUBERIAS Y ACCESORIOS

12.1. TUBERIAS

Para las redes internas de Gas se usará tubería HG, normas NTC 2249 y 3470.

12.2. ACCESORIOS

Los accesorios tales como uniones, codos, tees, y reducciones, serán de acuerdo al material de la tuberia.

12.3. TIPO DE UNIÓN

Se usarán uniones roscadas tipo cónico NPT para tubería galvanizada, normas NTC 332 y 2104 de tal manera que no existan fugas en la red. Aplicando sellantes químicos como Unifix Fuerza Alta para uniones que no requieren desmontajes y Unifix Fuerza Media en las uniones que requieren desmontajes y centros de medición.

12.4. VÁLVULAS

Las válvulas de entrega a cada aparato serán de bola, tipo pesado norma NTC 3740 y estarán ubicadas en un sitio libre con fácil acceso y fuera de la zona de cocción de los artefactos.

12.5. SELLANTES

En las uniones roscadas, se deben utilizar sellantes de tipo anaeróbico según la norma NTC 2635, para uniones que no requieren desmontajes se usará fuerza Alta y para uniones que requieren desmontajes y centros de medición se usará fuerza Media.

13. NORMAS DE DISEÑO

13.1. VENTILACIÓN RECINTOS DONDE SE INSTALEN ARTEFACTOS A GAS

Se consultaron las siguientes normas:

- GASORIENTE, Reglamento para acometidas domiciliarias de gas natural.
- GAS NATURAL S.A., Guía de diseño para instalaciones interiores para gas natural y GLP
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS, ICONTEC Norma 2505 Norma 3631 Norma 3765 Norma 3838
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA, Resolución 90902.
- EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN, Guía para el diseño e instalación de redes de gas

14. CÁLCULO DE LA RED

En los cuadros que se presentan en las páginas siguientes, se muestra el cálculo de las redes de gas de baja presión de la zona diseñada correspondiente al presente proyecto, teniendo en cuenta las normas descritas en el numeral anterior. Los nudos de cálculo se muestran en la isométrica en los planos del proyecto.

CUADROS DE CÁLCULO
RED DE GAS

RED BAJA PRESION

COLEGIO 26 DE MARZO

Se trabaja con la formula de RENOUARD LINEAL

CONSUMO TOTAL DE LOS ARTEFACTOS

Descripción	Cantidad	Consumo Unidad BTU/HORA	Consumo Parcial BTU/HORA	Consumo Parcial kw
Estufa De Pie 3Q	1	238218	238218	69.81
Estufa De Pie 3Q	1	238218	238218	69.81
Estufa De Pie 3Q	1	238218	238218	69.81

Consumo total =	714654.0	BTU/HOF	ó	209.42	KW
Consumo total =	753909657.0	J/HORA			
Poder calorifico Gas=	40356000.0	J/M3	ó	11.21	KWh/M3
Consumo artefactos =	18.68	M3/HORA			
Presión Atmosférica =	1011	mbar	Barrancabermeja		
Pres mínima Entrega =	17	mbar			
Pres inicial Arranque =	21	mbar			

ALIMENTACION: **COCINA Y ROPAS**

TRAMO		Presión Servicio		Consumo		Poder Calorifico G	TIPO DE MATERIAL	Consumo Real	Gravedad esp Gas	Diametro Selecc	Diametro interno	Long. Tuberia	Numero de codos	LE codo	Numero de Tees	LE tee	Long Total	H perdidas	% perdidas		Presion de Entrega	Velocidad
		mbar	psi	BTU/HORA	J/HORA	J/M3		M3/HORA		pulg	mm	m		m		m	m	mbar	parcial	acum.	mbar	m/seg
MED	1	21	0.305	714654	753909657.0	40356000.0	HG	18.68	0.67	1.5	40.89	41.88	4	0.47	0	2.45	43.76	2.390	11.38	11.38	18.61	3.84
1	2	18.61	0.270	476436	502606438.0	40356000.0	HG	12.45	0.67	1	26.64	0.15	0	0.47	1	1.6	1.75	0.360	1.72	13.10	18.25	6.03
2	3	18.25	0.265	238218	251303219.0	40356000.0	HG	6.23	0.67	1	26.64	0.35	1	0.47	0	1.6	0.82	0.048	0.23	13.32	18.20	3.02
3	Estufa	18.20	0.264	238218	251303219.0	40356000.0	HG	6.23	0.67	0.75	20.93	5.70	5	0.47	0	1.26	8.05	1.503	7.16	20.48	16.70	4.90

alvarojavier.diaz22@gmail.com - tel: 3176698004
BUCARAMANGA - COLOMBIA

CUADROS DE CÁLCULO
VENTILACIÓN DEL RECINTO

VENTILACION DE RECINTOS INTERIORES

COCINAS

1 VOLUMEN DE AIRE DISPONIBLE

ESPACIO	AREA		ALTURA	VOLUMEN
COCINA	74.90 m2		3.00 mts	224.70 m3

EL VOLUMEN (70%) TOTAL DE AIRE DISPONIBLE ES: **157.29 m3**

2 VOLUMEN DE AIRE REQUERIDO

ARTEFACTO	POT	VOL / POT	CANTIDAD	VOLUMEN
ESTUFA 4Q	209.42 KW	3.40 M3/KW	1	712.04 m3

EL VOLUMEN TOTAL DE AIRE REQUERIDO ES: **712.04 m3**

3 COMPARACION DE VOLUMENES

VOLUMEN DE AIRE DISPONIBLE		VOLUMEN DE AIRE REQUERIDO
157.29 m3	<	712.04 m3

RECINTO CONFINADO

4 SISTEMA DE VENTILACION A USAR

PARA ARTEFACTOS TIPO "A" NO SE REQUIERE DUCTO DE EVACUACION
EL AREA DE VENTILACION ES:

ARTEFACTO	POT	AREA / POT	CANTIDAD	AREA
ESTUFA 3Q	209.42 KW	5.67 cm2/KW	3	1187.41 cm2

EL AREA DE VENTILACION ES: **1187.41 cm2**

INSTALAR REJILLAS DE VENTILACION SUPERIOR E INFERIOR EN FACHADA AREA MINIMA REQUERIDA 1200 cm2 C/U

alvarojavier.diaz22@gmail.com - tel: 3176698004
BUCARAMANGA - COLOMBIA