PROBCI S.A.S.
Proyectos de Obras Civiles
NIT. 900.571.397-2

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

CONTRATO N° 4933-24

OBJETO: “ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TÉCNICO DE COMERCIO Y JOSÉ ANTONIO GALÁN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER”

VOLUMEN 6. REDES DE SERVICIO. (SANITARIO, HIDRÁULICO, RED CONTRA INCENDIOS).

COMPONENTE 2: “ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL COMEDOR COCINA Y BIBLIOTECA DEL INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR DE COMERCIO EN EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA”.

DISTRITO DE BARRANCABERMEJA – DEPARTAMENTO DE SANTANDER
FECHA: SEPTIEMBRE 2025

Barrancabermeja, abril de 2025

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Señores:

Distrito de Barrancabermeja

Certifico que he realizado el diseño REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL, RED INTERNA HIDRÁULICA DE CONSUMO O, RED INTERNA DE GAS NATURAL Y RED HIDRÁULICA CONTRAINCENDIOS para el Instituto Técnico Superior de Comercio, del objeto de consultoría **"ESTUDIO Y DISEÑO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBA, TÉCNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER.**", a construirse en el distrito de Barrancabermeja, Departamento de Santander, de acuerdo con los requisitos técnicos vigentes, establecidos en la norma Técnica Colombiana, cuyos resultados se encuentran consignados en los informe, memorias de cálculo y planos de diseño, que anexos debidamente firmados.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi tarjeta profesional y original del certificado de vigencia y antecedentes profesionales.

ALVARO JAVIER DIAZ RUBIO
M.P. No. 68202-268200 STD
CC 1.098.680.025
Ing. Civil

ESPACIO EN BLANCO



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.098.680.025

DIAZ RUBIO

APELLIDOS

ALVARO JAVIER

NOMBRES

FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 22-DIC-1989

BUCARAMANGA
(SANTANDER)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.78 ESTATURA | O- G.S. RH | M SEXO

02-ENE-2008 BUCARAMANGA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL

P-2700100-00096082 M-1098680025-20051016 0004484805A 1 26325331

REPÚBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA

COPNIA



MATRICULA PROFESIONAL No.
68202-268200 STD
INGENIERO CIVIL

DE FECHA 17/01/2014
ALVARO JAVIER
DIAZ RUBIO
C.C. 1098680025
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL
DE SANTANDER

PRESIDENTE DEL CONSEJO

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-2760237

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que ALVARO JAVIER DIAZ RUBIO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1098680025, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 68202-268200 desde el 17 de Enero de 2014, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 90.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintidos (22) días del mes de Mayo del año dos mil veinticuatro (2024).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

PROBCI S.A.S.
Proyectos de Obras Civiles
NIT. 900.571.397-2

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

MEMORIA DISEÑO RED HIDRÁULICO DE CONSUMO

MEMORIA DISEÑO RED HIDRAULICO DE CONSUMO CONSULTORIA 4933-24

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA
DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER..

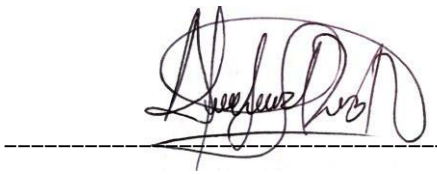
CONTRATISTA: CONSTRUCTORA Y CONSULTORA PROBCI S.A.S.

I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

PROPIETARIO:

MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA

DISEÑADOR



Ing. Álvaro Javier Díaz Rubio

Mat. 68202-268200 STD

Ingeniero civil.

Realizado en:

Bucaramanga, septiembre de 2025

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Contenido

1. RED HIDRÁULICA DE CONSUMO AGUA FRÍA 2
1.1 INTRODUCCIÓN 2
1.2 OBJETIVOS 3
1.3 LOCALIZACIÓN 3
1.4 DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO 3
1.5 GENERALIDADES 3
1.6 ESPECIFICACIONES DE TUBERÍAS 4
1.7 CONSUMO TOTAL DE LA EDIFICACIÓN (C) 4
1.7.1 DOTACIÓN NETA 5
1.8 VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO PARA CONSUMO 5
1.8.1 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DEL TANQUE 6
1.8.2 DIMENSIONES DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO 6
1.9 APARATOS INSTALADOS 7
1.10 CAUDAL DE BOMBEO 8
1.11 CALCULO DE ACOMETIDA GENERAL 9
1.12 CALCULO DE MEDIDORES 9
1.13 PRESIÓN DE ENTREGA AL TANQUE DE ALMACENAMIENTO 11
1.14 EQUIPO DE PRESION (VER DISEÑO ELECTROMECANICO 11
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 12
1.15 CUADROS DE CÁLCULO RED HIDRÁULICA 13

1. RED HIDRÁULICA DE CONSUMO AGUA FRÍA

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene diseño de la red hidráulica de consumo para el proyecto de renovación de espacios dentro del I.E. técnico superior de comercio, (Baterías de baños, cocina, comedor, biblioteca).

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1.2 OBJETIVOS

- Cuantificar los aparatos sanitarios y unidades de consumo de los mismos.
- Dimensionar el tanque de almacenamiento y caudales y presiones para dotar con servicio de agua potable a las zonas proyectadas.
- Dotar con servicio de agua potable fría todas las zonas que conforman el edificio en mención, la cual se construirá para uso institucional.

1.3 LOCALIZACIÓN

El proyecto se encuentra localizado en la Cra 24 ·46-27 Barrio Inscredial, de la ciudad de Barrancabermeja, Santander.

1.4 DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto es el Colegio I.E. técnico superior de comercio, el cual cuenta cocina dotada para comidas del instituto, salón comedor, zona de baños, zona cuartos técnicos y en el piso 2 biblioteca y finalmente cubierta liviana.

La zona de Comedor Cocina y Baños, se proyecta un comedor para los estudiantes que cuenta con zona de lavado de manos cerca a los baños. La zona de cocina cuenta con zonas de aseo, cuartos fríos, depósitos, área de estufas, cocina fría, cocina caliente, menaje, lavado y basuras. En la zona de baños se comprenden los baños generales de niños, niñas y bebederos.

1.5 GENERALIDADES

Los puntos de empalme se ubicarán frente al predio a una red de alimentación de 2” existente. utilizando collarín de derivación de 2”x1 1/2”, desde esta red existente se derivará la acometida Diseñada.

Se proyecta instalación de hidrantes tipo tráfico 4” frente al predio, derivación de red existente de acueducto 2” usando tee partida 2” y ampliación a 4” para alimentar el hidrante.

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Para la determinación de los consumos se utiliza el método de unidades de gasto HUNTER. Las pérdidas por fricción se calculan con la fórmula de FLAMANT para diámetros desde 1/2" hasta 1.1/2" y con la fórmula de HAZEN-WILLIAMS para diámetros de 2" y mayores.

Se tienen en cuenta las normas del Código Colombiano de Fontanería, Norma ICONTEC NTC 1500 Sexta Edición 2023, el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS 2016 con actualización de la Resolución 0330 de 2017.

1.6 ESPECIFICACIONES DE TUBERÍAS

➢ **Redes Externas y Redes de Acueducto**

- Tuberías D >= 3" PVC Presión RDE. 21 unión Mecánica

➢ **Redes de Acometidas.**

- Tuberías D = 1/2" PVC presión RDE. 9
- Tuberías D = 3/4" PVC presión RDE. 11
- Tuberías D = 1" PVC presión RDE. 13.5
- Tuberías D ≥ 1.1/4" PVC presión RDE. 21

➢ **Redes Internas A.F.**

- Tuberías D = 1/2" PVC presión RDE. 9
- Tuberías D = 3/4" PVC presión RDE. 11
- Tuberías D = 1" PVC presión RDE. 13.5
- Tuberías D ≥ 1.1/4" PVC presión RDE. 21

1.7 CONSUMO TOTAL DE LA EDIFICACIÓN (C)

La información de la población institucional del proyecto es suministrada por la alcaldía, dada por el número de matrículas que tienen por las dos jornadas, y los administrativos que laboran en este recinto. Se consideran consumos tipo público para la zona institucional. A continuación, se muestra el valor de la población beneficiada del proyecto:

Población Proyectada		
Institucional (Estudiantes)	1000	Personas
Administrativos (Oficina)	30	personas

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

- Ver página **CALCULO DE CONSUMOS.**

1.7.1 DOTACIÓN NETA

Debido a que en el RAS no se encuentra estipulado por unidades de consumo, se optó por colocar los valores de consumo que se encuentran en la Norma Técnica Colombiana NTC 1500 Segunda Actualización, como se muestran a continuación:

NTC 1500 Segunda Actualización.

Consumo para Uso restaurante	
Restaurante	4 L/alumno/comida

Tabla Evaluación de Consumo	
Oficinas / administrativos	90 litros/persona/día

Dado que el proyecto está distribuido por zonas de colegios y administrativos, la dotación de encuentra distribuida de la siguiente manera:

- Dotación escuela = 4 lts/estudiante/jornada, pero debido a que son 2 jornadas, se coloca el valor de 8 lts/estudiante/día.
- Dotación Administrativos= 90 lts/persona/día.

1.8 VOLUMEN TOTAL DE ALMACENAMIENTO PARA CONSUMO

Para el presente proyecto se deberá proyectar un volumen de almacenamiento para agua potable, mediante un tanque de almacenamiento en concreto reforzado ubicado bajo el nivel N+0.00 del colegio. Para se tiene en cuanta la carga ocupacional y dotación de este proyecto.

Se propone almacenamiento para 1.0 día de consumo

Volumen de almacenamiento = 1.0 * (10.70) = 10.70 m3

Ver anexos

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1.8.1 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DEL TANQUE

El tanque de almacenamiento será abastecido por una acometida general que viene del medidor general de control. El tanque debe almacenar el volumen del 100% requerido para el consumo diario.

Volumen del Tanque = Volumen de Consumo + Volumen contra incendios

Volumen de consumo= 10.70 M3

Volumen de Contra Incendios= No se presenta 21.60 M3

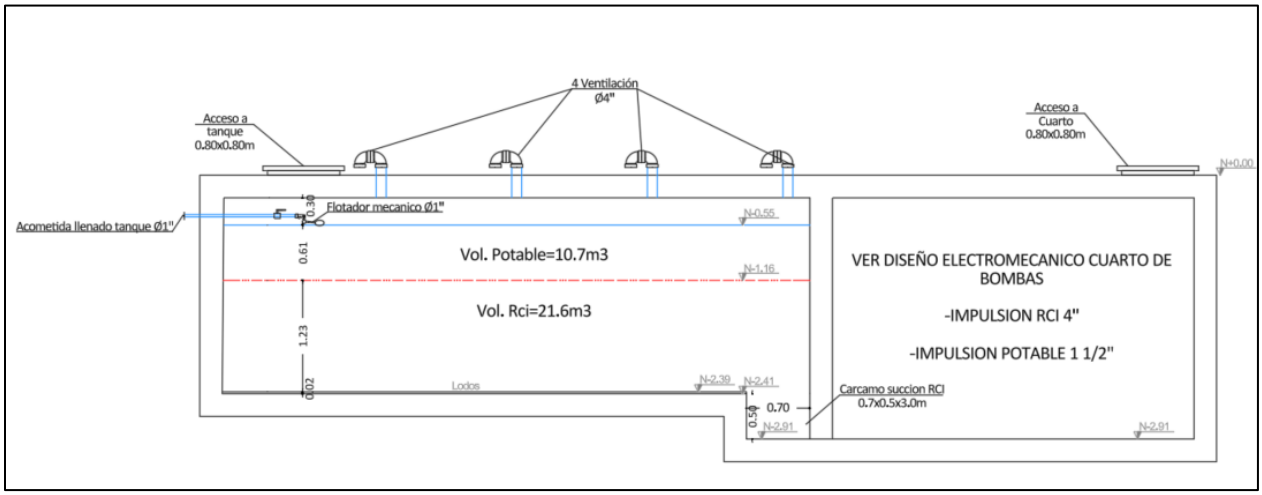
Volumen total tanque=32.30 M3

1.8.2 DIMENSIONES DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO

DIMENSIONES EFECTIVAS

LARGO	6.5m
ANCHO 1	2.7m
ÁREA	17.55 m2
H_LAMINA	1.84m
H_BORDE LIBRE	0.30m
H_LODOS	0.02m

H TANQUE = 2.01m



Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1.9 APARATOS INSTALADOS

Se consideran los consumos de los aparatos como servicio público Los aparatos a instalar serán lavamanos, sanitarios de tanque, lavaplatos, llaves terminales de manguera con salida de agua fría. Verse

Los aparatos proyectados para esta edificación serán totalmente nuevos, reemplazando a los baños existentes, la información de cantidad de aparatos y tipología se verá reflejada en la sección de anexos aparatos y unidades de gasto (**Tabla Anexa)**

NTC 1500

Tabla. Unidades de consumo por aparatos Sanitarios 1

Aparato	Uso	Tipo de control de suministro	Valores de carga. en unidades de aparato de suministro de agua (w.s.f.u.)		
			Fría	Caliente	Total
Grupo de Baño	Privado	Sanitario de tanque	3,7	1,5	4,3
Grupo de Baño	Privado	Válvula fluxómetro	5,5	1,5	6,1
Tina	Privado	Grifería	1,0	1,0	1,4
Tina	Público	Grifería	3,0	3,0	4,0
Bidé	Privado	Grifería	1,5	1,5	2,0
Accesorio de combinación	Privado	Grifería	2,25	2,25	3,0
Lavavajillas	Privado	Automático	- -	1,4	1,4
Bebederos	Oficinas, etc.	Válvula 3/8 de pulgada	0,25	- -	0,25
Lavaplatos de cocina	Privado	Grifería	1,0	1,0	1,4
Lavaplatos de cocina	Hotel, restaurante	Grifería	3,0	3,0	4,0
Fregadero bateas (1 a 3)	Privado	Grifería	1,0	1,0	1,4
Lavamanos	Privado	Grifería	0,5	0,5	0,70
Lavamanos	Público	Grifería	1,5	1,5	2,0
Pocetas de aseo	Oficinas, etc.	Grifería	2,25	2,25	3,0
Ducha	Público	Válvula mezcladora	3,0	3,0	3,0
Ducha	Privado	Válvula mezcladora	1,0	1,0	1.4
Orinal	Público	0.5 Lpf a 1 Lpf	1,0	- -	1,0

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Tabla. Unidades de consumo por aparatos Sanitarios 1					
Aparato	Uso	Tipo de control de suministro	Valores de carga. en unidades de aparato de suministro de agua (w.s.f.u.)		
			Fría	Caliente	Total
Orinal	Público	1.1 Lpf a 2.0 Lpf	2,0	- -	2,0
Orinal	Público	Tanque de descarga > 2.0 Lpf	3.0	- -	3,0
Máquina automática de lavar ropa (8 lb)	Privado	Automático	1,0	1,0	1,4
Máquina automática de lavar ropa (8 lb)	Público	Automático	2,25	2,25	3,0
Máquina automática de lavar ropa (115 lb)	Público	Automático	3,0	3,0	4,0
Inodoro	Privado	Válvula Fluxómetro	4,0	- -	4,0
Inodoro	Privado	Tanque de descarga	2,2	- -	2,2
Inodoro	Privado	Válvula Fluxómetro	6,0		6,0
Inodoro	Privado	Tanque de descarga	5,0	- -	5,0
Inodoro	Público o privado	Tanque fluxómetro	2,0	- -	2,0
Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 libra = 0,454 kg. Para aparatos no listados, se debe asumir la carga comparando el aparato con uno de la lista cuyo gasto de agua tenga similares características. Las cargas asignadas para aparatos de agua caliente y fría se dan por separado, para el agua fría, caliente y el total. La carga separada para agua caliente y fría es de tres cuartos de la carga total para el aparato en cada caso.					

1.10 CAUDAL DE BOMBEO

Con el valor de carga en unidades de aparato de suministro de agua total de la edificación, según la NTC 1500 Sexta edición en la tabla de estimación de demanda basada en unidades de carga, se puede estimar el valor de caudal que se requiere.

Unidades Totales: 73 und

Equipo de Presión Constante: 2.33 lps

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1.11 CALCULO DE ACOMETIDA GENERAL

La acometida general es la tubería que va desde el punto de empalme de la red de acueducto público del sector hasta el tanque de almacenamiento del proyecto.

El diámetro de la acometida se estimó con base en un tiempo de llenado de 8 horas para el tanque de almacenamiento.

- Tiempo de llenado del tanque bajo 10 horas (tiempo estimado para llenado inicial)
- Volumen de llenado del tanque es el equivalente al consumo de un día =10.70 m3 (Restaurante) + Volumen general red del colegio (1000 estudiantes*25 l/hab/dia)
- Llenado total 35.70 m3 (todo el colegio)

$$Q_{llenado} = (Volumen\ almacenamiento/tiempo\ de\ llenado)$$

$$Q_{llenado} = \left(\frac{35700\ litros}{10h * 3600s}\right) = 0.99\ l/s$$

1.12 CALCULO DE MEDIDORES

- **Perdidas por medidor**

Las pérdidas de presión en un medidor están determinadas por la siguiente ecuación:

$$Hm = \left(\frac{Qd}{Qn}\right)^2 * 10$$

Donde el Qn es el caudal nominal el cual corresponde a un caudal con una pérdida de carga en el aparato de 10 mca (capacidad de medidor)

Tabla de caudal de medidores de velocidad en función del porcentaje de su capacidad nominal y perdida en mca

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Ø en pulg	Qn m3/h	Qn l/s	%	20	25	30	35	40	43	44	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
			J m	0,4	0,6	0,9	1,2	1,6	1,8	1,9	2	2,5	3	3,6	4,3	4,9	5,6	6,4	7,1	8,1	9,7	10
1/2	3,0	0,84	Qd l/s	0,17	0,21	0,25	0,29	0,34	0,36	0,37	0,38	0,42	0,46	0,50	0,55	0,59	0,63	0,67	0,71	0,76	0,80	0,84
1/2	3,3	0,92		0,18	0,23	0,28	0,32	0,37	0,39	0,40	0,41	0,46	0,51	0,55	0,60	0,64	0,69	0,74	0,78	0,83	0,87	0,92
3/4	5,0	1,40		0,28	0,35	0,42	0,49	0,56	0,6	0,62	0,63	0,70	0,77	0,84	0,91	0,98	1,05	1,12	1,19	1,26	1,33	1,40
3/4	5,7	1,58		0,32	0,4	0,47	0,55	0,63	0,68	0,69	0,71	0,79	0,87	0,95	1,03	1,11	1,19	1,26	1,34	1,42	1,50	1,58
1	7,0	1,96		0,39	0,49	0,59	0,69	0,78	0,84	0,86	0,88	0,98	1,08	1,18	1,27	1,37	1,47	1,57	1,67	1,76	1,86	1,96
1	9,6	2,70		0,54	0,68	0,81	0,95	1,08	1,16	1,19	1,22	1,34	1,49	1,62	1,76	1,89	2,03	2,16	2,30	2,43	2,57	2,70
1	10,0	2,80		0,56	0,70	0,84	0,98	1,12	1,20	1,22	1,26	1,40	1,54	1,68	1,82	2,96	2,10	2,24	2,38	2,52	2,66	2,80
1 1/2	20,0	5,60		1,12	1,40	1,68	1,96	2,24	2,41	2,46	2,52	2,80	3,08	3,36	3,64	3,92	4,20	4,48	4,76	5,04	5,32	5,60
2	30,0	8,40		1,68	2,10	2,52	2,94	3,36	3,61	3,70	3,78	4,20	4,62	5,04	5,46	5,88	6,30	6,72	7,14	7,56	7,98	8,40

Fuente: Instalaciones hidrosanitarias, de gas y de aprovechamiento de aguas lluvias para edificaciones. Pérez Carmona,Rafael. Séptima edición, 2015. Tabla 3.36.

$$Hm = \left(\frac{0.99}{1.96}\right)^2 * 10$$

$$\boldsymbol{Hm = 2.55m}$$

- **Diámetro acometida tanque**

Se realiza chequeo de la velocidad del diámetro de la acometida no supere los 2.0 m/s

Para el llenado de tanque se toma una tubería con diámetro de 2" y se realiza chequeo de la velocidad con los parámetros de caudal de llenado.

$$Velocidad\ del\ agua = \left(\frac{Qllenado}{A(tuberia)}\right)$$

$$Velocidad\ del\ agua = \left(\frac{0.99/1000}{\pi * \frac{(1 *. 0.052)^2}{4}}\right) = 0.42\ m/s$$

- **Perdida por tubería**

Teniendo en cuanta la ecuación de Hazen William para perdidas unitarias en tuberías:

$$h = 10.67 * \left(\frac{Q^{1.852}}{C^{1.852} * D^{4.871}}\right) * L$$

Donde:

h: Pedida de carga o energía en (m)

Q: Caudal (m3/s)

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

C: Coeficiente de rugosidad adimensional (150 PVC)

D: Diámetro interno de la tubería (m)

L: Longitud tubería (m)

$$hf = 10.67 * \left(\frac{\left(\frac{0.99}{1000}\right)^{1.852}}{150^{1.852} * 0.0052^{4.871}} \right) * 1 = 0.0058\ (m/m)$$

Ver hoja anexa **CALCULO DE MEDIDORES**.

Medidor general A.F. Medidor D = 1" Nominal = 1.94 lps ≈ 30.74 GPM

Ver hoja anexa **CALCULO DE ACOMETIDAS**.

1.13 PRESIÓN DE ENTREGA AL TANQUE DE ALMACENAMIENTO

P = Po - (hf acometida) –(hf medidor) + Dif Nivel

P = 14 - (120*0.0058)-2.61 -0

P =11.09 mt

1.14 EQUIPO DE PRESION (VER DISEÑO ELECTROMECANICO

DATOS SISTEMA CONSUMO

CAUDAL 2.33 LPS

PRESION 26 mca

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se proyecta una red hidráulica que conecta desde el medidor general de control a proyectar, de 1 “ , desde allí se proyectara una acometida para llenado de tanque de 2” en pvc presión el cual surte para tanque elevado existente de 2” y acometida llenado tanque proyectado de 1”, calculado en los capítulos anteriores.

Se proyecta el cálculo de un tanque de almacenamiento de la red hidráulica de las zonas a intervenir del proyecto, dando así la capacidad para la población beneficiada de las dos jornadas.

El sistema de bombeo consiste se reflejara en el diseño electromecanico.

Desde el tanque de almacenamiento se realiza el cálculo y chequeo de la red de distribución para dar servicio a las zonas a intervenir del proyecto, como lo son las zonas cocina y baños piso 2, dando parte de cumplimiento de las presiones mínimas y velocidades que necesitan los puntos más alejados y críticos de la red.

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1.15 CUADROS DE CÁLCULO RED HIDRÁULICA

Empresa:		Descripción Alternativa:	
Proyecto:	**I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO**		
Fecha:	**1/09/2025**		

CALCULO DE CONSUMOS

Administrativos	30	personas
Restaurante estudiantes	1000	Estudiantes

Dotacion Administrativos
90 lts/persona/día

Consumo Total admon
2700 lts/día

Restaurante
4 lts/persona/comida/Jornada
8 lts/persona/comida/dia

Consumo Cafeteria
4000 lts/día
doble jornada 8000 lts/día

Consumo Total Proyecto Agua Potable:
10700.00 lts/día

Consumo Contra Incendio:

6.3 lts/seg * 30 min * 60 seg/min
11340 lts/día

Consumo Rociadores: (**Para bloques existentes por area construida)**

12 lts/seg * 30 min * 60 seg/min
21600 lts/día

Consumo Total Proyecto Contra Incendio:

21600 lts/día

CONSUMO RED POTABLE:	10700.00	lts/día
CONSUMO RED CONTRA INCENDIO:	21600.00	lts/día
CONSUMO TOTAL PROYECTO:	32300.00	lts/día

Se propone almacenamiento para un día= 32.30 m^3

VOLUMEN RED POTABLE:	10.70	m^3/día
VOLUMEN RED CONTRA INCENDIO:	21.60	m^3/día
VOLUMEN TOTAL PROYECTO:	32.30	m^3/día

Dimensiones Efectivas del Tanque Elevado Para Red de Consumo:

AREA= 17.55 mts
H= 1.84 mts

Volumen de Almacenamiento= 32.30 m^3

Empresa:		Descripción Alternativa:	
Proyecto:	**I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO**		
Fecha:	**1/09/2025**		

CALCULO DE ACOMETIDA TANQUE SUBTERRANEO C.I. Y TANQUE ELEVADO DE AGUA POTABLE

Tiempo llenado: 10 Horas

Q llenado= 1.07 m^3/hora

Q llenado= 0.30 lps

Para Acometida:

Q=	0.30 lps		C=	120	
Ø tub=	1.50"		Ø real int.=	1.72"	
V=	0.20 m/seg		J=	0.0018 m/m	
Ø medidor=	1.00"	hf medidor=		0.23 mts	

Empresa:		Descripción Alternativa:	
Proyecto:	**I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO**		
Fecha:	**1/09/2025**		

CALCULO DE MEDIDOR ACOMETIDA GENERAL

RED	U.G.	Q llenado (lps)	Q Nominal (lps)	Ø MED	hf MED
GENERAL		0.30	0.83	1/2	1.25 mts
GENERAL		0.30	0.83	1/2	1.25 mts
GENERAL		0.30	1.94	1	0.23 mts
GENERAL		0.30	5.55	1 1/2	0.03 mts
GENERAL		0.30	8.33	2	0.01 mts
GENERAL		0.30	13.89	2 1/2	0.00 mts
GENERAL		0.30	20.83	3	0.00 mts
GENERAL		0.30	33.33	4	0.00 mts

Empresa:		Descripción Alternativa:
Proyecto:	**I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO**	
Fecha:	**sep-25**	

UNIDADES DE GASTO

UBICACIÓN	APARATO	PARCIAL				CANT	TOTAL			
		UG FLUX	UG TANQUE				UG FLUX	UG TANQUE		
			A.F.	A.C.	TOT. A.F.			A.F.	A.C.	TOT. A.F.
AREA COCINA PISO 1										
	LAVAPALTOS	0	4	0	4	3	0	12	0	12
	LLAVE TERMINAL	0	3	0	3	2	0	6	0	6
	SANITARIO TANQUE	0	5	0	5	2	0	10	0	10
	LAVAMANOS	0	2	0	2	7	0	14	0	14
	DUCHA	0	4	0	4	2	0	8	0	8
							0	50	0	50
PISO 2										
	SANITARIO TANQUE	0	5	0	5	4	0	20	0	20
	LAVAMANOS	0	2	0	2	4	0	8	0	8
							0	28	0	28

Empresa:		Descripción Alternativa:
Proyecto:	**I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO**	
Fecha:	**1/09/2025**	

UNIDADES DE GASTO TOTALES

UBICACIÓN	PARCIAL				CANT	TOTAL			
	UG FLUX	UG TANQUE				UG FLUX	UG TANQUE		
		A.F.	A.C.	TOT. A.F.			A.F.	A.C.	TOT. A.F.
PISO 1	0	50	0	50	1	0	50	0	50
PISO 2	0	28	0	28	1	0	28	0	28
						0	78	0	78
		TOTALES				**0**	**78**	**0**	**78**

CUADRO DE CALCULO PARA REDES HIDRAULICAS

PROYECTO : I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO
CLASE DE TUBERIA : PVC H-W C= 150

PRESION MINIMA
PVC FLAMANT C= 0.0001

FECHA :

LLENAS VERIFICAR

TRAMO		U.G. TANQ	U.G. TANQ	CAUDAL TANQ	U.G. FLUX	U.G. FLUX	CAUDAL FLUX	CAUDAL TOTAL	DIAM NOMINAL	DIAM REAL	VELOC	LONG EN PLANTA	LONG EN ALZADO	LONG TUBERIA	LONGITUD ACCESORIOS										LONG ACCES	LONGIT TOTAL	P E R D I D A S		NIVEL		COTA PIEZOMETRICA		PRESION DINAMICA	
															VALV		TEE DIR		TEE LAD		CODOS		REDUCC				UNIT	TRAMO	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ
DE	A	aportes	total	(lps)	aportes	total	(lps)	(lps)	(pulg)	(pulg)	(m/seg)	(m)	(m)	(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
TRAMO DE:		**TE**	**HASTA SANITARIO**		**CRITICO BAÑO MUJERES**																													
TE	1	42.0	74.0	2.33	0	0	0.00	2.33	1 1/2	1.72	1.55	30.00	3.00	33.00	0	0.3	0	0.9	1	2.8	4	1.1	0	1.1	7.20	40.20	0.0433	1.74	-3.00	0.00	22.00	20.26	25.00	20.26
1	2	4.0	32.0	1.32	0	0	0.00	1.32	1 1/2	1.72	0.88	5.00	0.00	3.02	0	0.3	1	0.9	1	2.8	0	1.1	0	1.1	3.70	6.72	0.0160	0.11	0.00	0.00	20.26	20.15	20.26	20.15
2	P1	0	28.0	1.20	0	0	0.00	1.20	1 1/2	1.72	0.80	1.00	0.00	3.02	0	0.3	1	0.9	0	2.8	0	1.1	1	1.1	2.00	5.02	0.0136	0.07	0.00	0.00	20.15	20.08	20.15	20.08
P1	P2	0.0	28.0	1.20	0	0	0.00	1.20	1	1.19	1.68	1.00	3.60	4.60	0	0.2	1	0.5	0	1.7	0	0.7	0	0.7	0.50	5.10	0.0783	0.40	0.00	3.60	20.08	19.68	20.08	16.08
P2	1	14.0	28.0	1.20	0	0	0.00	1.20	1	1.19	1.68	0.00	0.00	0.00	0	0.2	0	0.5	1	1.7	0	0.7	1	0.7	2.40	2.40	0.0783	0.19	3.60	3.60	19.68	19.50	16.08	15.90
1	2	2.0	14.0	0.67	0	0	0.00	0.67	3/4	0.93	1.53	0.00	0.00	0.00	0	0.1	0	0.4	0	1.4	0	0.6	0	0.6	0.00	0.00	0.0907	0.00	3.60	3.60	19.50	19.50	15.90	15.90
2	3	2.0	12.0	0.57	0	0	0.00	0.57	3/4	0.93	1.30	1.00	0.00	1.00	0	0.1	1	0.4	0	1.4	1	0.6	1	0.6	1.60	2.60	0.0684	0.18	3.60	3.60	19.50	19.32	15.90	15.72
3	4	5.0	10.0	0.50	0	0	0.00	0.50	1/2	0.72	1.92	2.00	0.00	2.00	0	0.1	1	0.3	1	1	0	0.4	0	0.4	1.30	3.30	0.1882	0.62	3.60	3.60	19.32	18.70	15.72	15.10
4	SANITARIO	5.0	5.0	0.31	0	0	0.00	0.31	1/2	0.72	1.19	1.00	0.60	1.60	0	0.1	1	0.3	0	1	0	0.4	1	0.4	0.70	2.30	0.0815	0.19	3.60	4.20	18.70	18.51	15.10	14.31
1	3	4	42.0	1.58	0	0	0.00	1.58	1	1.19	2.21	5.00	0.00	3.02	0	0.2	1	0.5	1	1.7	0	0.7	0	0.7	2.20	5.22	0.1267	0.66	0.00	0.00	20.26	19.60	20.26	19.60
3	4	7	38.0	1.50	0	0	0.00	1.50	1	1.19	2.09	1.00	0.00	3.02	0	0.2	1	0.5	0	1.7	0	0.7	0	0.7	0.50	3.52	0.1157	0.41	0.00	0.00	19.60	19.19	19.60	19.19
4	5	13.0	31.0	1.30	0	0	0.00	1.30	1	1.19	1.81	1.00	0.00	1.00	0	0.2	1	0.5	0	1.7	0	0.7	1	0.7	1.20	2.20	0.0901	0.20	0.00	0.00	19.19	18.99	19.19	18.99
5	6	7.0	18.0	0.82	0	0	0.00	0.82	3/4	0.93	1.87	0.00	0.00	0.00	0	0.1	0	0.4	1	1.4	0	0.6	1	0.6	2.00	2.00	0.1292	0.26	0.00	0.00	18.99	18.73	18.99	18.73
6	7	5.0	11.0	0.51	0	0	0.00	0.51	1/2	0.72	1.96	0.00	0.00	0.00	0	0.1	0	0.3	0	1	0	0.4	0	0.4	0.00	0.00	0.1949	0.00	0.00	0.00	18.99	18.99	18.99	18.99
7	8	2.0	6.0	0.32	0	0	0.00	0.32	1/2	0.72	1.23	0.00	0.00	0.00	0	0.1	0	0.3	0	1	0	0.4	0	0.4	0.00	0.00	0.0862	0.00	0.00	0.00	18.73	18.73	18.73	18.73
8	DUCHA	4.0	4.0	0.25	0	0	0.00	0.25	1/2	0.72	0.96	1.00	2.00	3.00	0	0.1	1	0.3	0	1	1	0.4	1	0.4	1.10	4.10	0.0560	0.23	0.00	2.00	18.73	18.50	18.73	16.50

Empresa:		Descripción Alternativa:	
Proyecto:	**I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO**		
Fecha:	**sep-25**	SISTEMA DE BOMBEO	

SISTEMA DE BOMBEO DE CONSUMO

Pmin= 25 mts

Qbombeo= 2.33 * 1.00 = 2.33 lps Para una bomba activa y una en Stand By OK!

Qbombeo= 2.33 * 0.50 = 1.17 lps Para dos bombas activas y una en Stand By

CALCULO SUCCION

Ø succion= 4.0" C= 120

Ø suc real= 3.99"

V= 0.29 m/seg <= 1.30 m/seg J= 0.0014 m/m

LONGITUDES EQUIVALENTES PARA ACCESORIOS

Cant.	Descripcion	Ø	L Unitaria	L Total	Unidad
1	Válvula de pie con coladera	4.0"	25.92	25.92	mts
2	Codos r.m 90°	4.0"	2.77	5.54	mts
0	Codos 45°	4.0"	1.54	0.00	mts
0	Válvula de Retención	4.0"	12.83	0.00	mts
1	Válvula de Compuerta	4.0"	0.71	0.71	mts
5	Longitud de Tubería	4.0"	1.00	5.00	mts

Longitud Total Equivalente= 37.17 mts

hf suc= 0.05 mts hf suc def= 0.40 mts

Hsuc= 0.60 mts ADS= 0.66 mts

HDB= 26.00 mts HDB def= 26.00 mts

CALCULO IMPULSION

Ø impulsion= 1.5" C= 120

Ø imp. real= 1.61"

V= 1.77 m/seg <= 2.00 m/seg J= 0.1150 m/m

Empresa:		Descripción Alternativa:	
Proyecto:	**I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO**	SISTEMA DE BOMBEO	
Fecha:	**45901**		

CALCULO DE LA NPSH PARA EL SISTEMAS DE BOMBEO DE CONSUMO

SISTEMA DE CONSUMO

A.S.N.M.= 1950 mts

A.D.S. = 0.66 mts

Ja = 1.165 mts
(Pérdidas por Altura sobre el nivel del mar)

Jt = 0.240 mts
(Pérdidas por Temperatura)

Jdb = 0.360 mts
(Pérdidas por depresiones Barométricas)

Jvb = 2.000 mts
(Pérdidas por vacio imperfecto de la Bomba)

Hf = 0.052 mts
(Pérdidas por fricción y accesorios)

Hv = 0.004 mts
(Pérdidas por velocidad)

P.B. = 9.165 mts

A.M.S. = 6.509 mts

N.P.S.H. = 8.27 mts

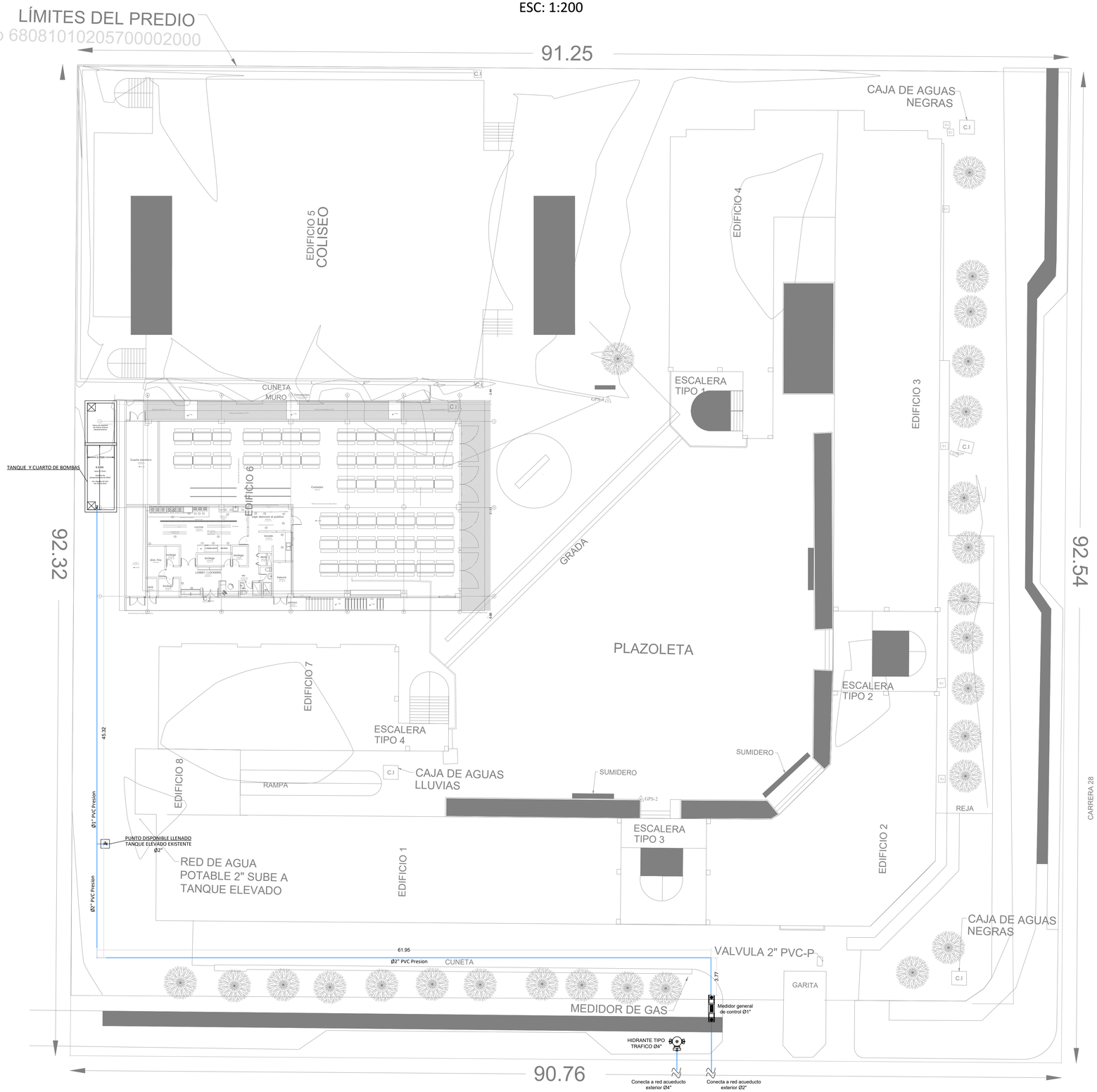
PROBCI S.A.S.
Proyectos de Obras Civiles
NIT. 900.571.397-2

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

PLANOS DISEÑO RED HIDRÁULICO DE CONSUMO

LOCALIZACION GENERAL RED HIDRAULICA RCI

ESC: 1:200



Convenciones:

- Red Interna Agua Fria
- Codo 90°
- TEE
- Valvula Proyectada de Paso (Valv.)
- Valvula Retención (Cheque)
- Valvula OS&Y
- Valvula Mariposa
- Nodo
- C.N. Cambio de Nivel
- Llave de Riego
- Ø#" Punto Hidraulico de #"
- F-#" Tuberia Agua Fria de #"

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI S.A.S. Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE

- Planta General red hidraulica

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2025

RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

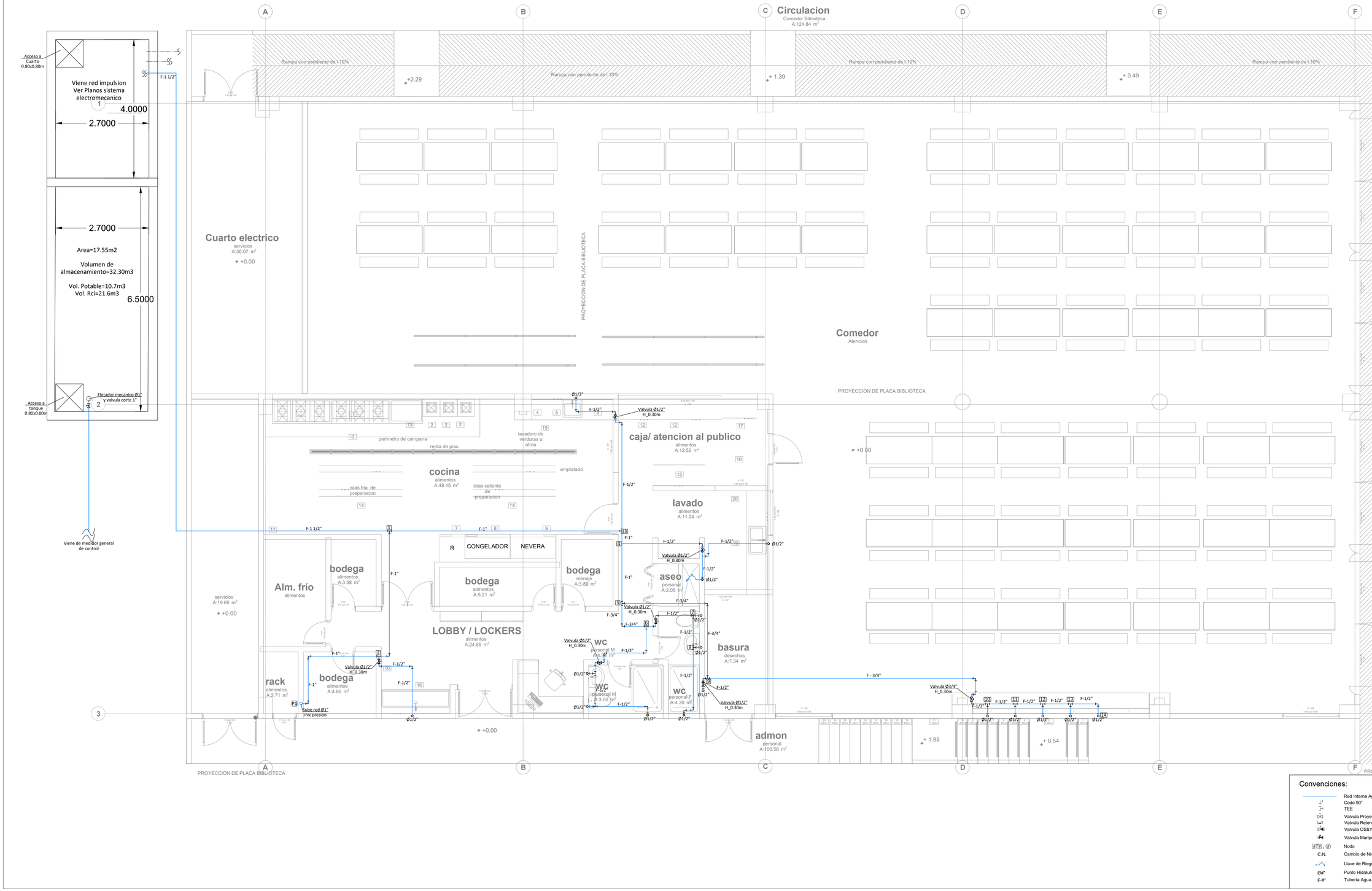
DIS-HID-ITSC_VR-1.DWG

PL. 01

HIDRAULICO

DE: 05

PLANTA PISO 1
ESC: 1:50



Convenciones:

- Red Interna Agua Fria
- Codo 90°
- TEE
- Valvula Proyectada de Paso (Valv.)
- Valvula Retención (Cheque)
- Valvula OS&Y
- Valvula Mariposa
- #T#, #: Nodo
- C.N.: Cambio de Nivel
- Llave de Riego
- Ø#": Punto Hidráulico de #"
- F-#": Tubería Agua Fría de #"

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-268200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO FABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI S.A.S. Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE
- Planta piso 1

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2025

RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

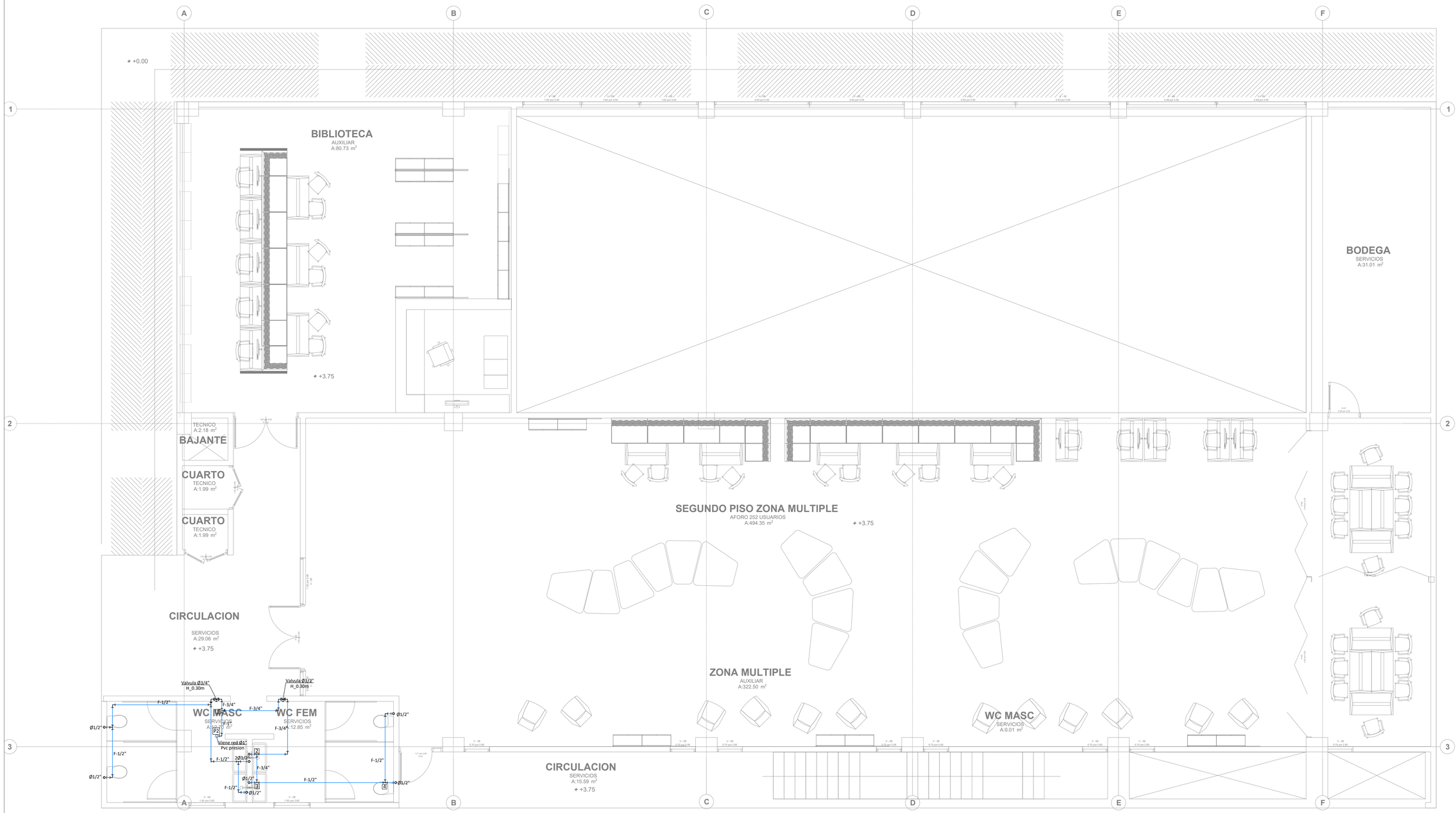
DIS-HID-ITSC_VR-1.DWG

PL. 02

HIDRAULICO

DE: 05

PLANTA PISO 2
ESC: 1:50



Convenciones:

- Red Interna Agua Fria
- Codo 90°
- TEE
- Valvula Proyectada de Paso (Valv.)
- Valvula Retención (Cheque)
- Valvula OS&Y
- Valvula Mariposa
- Nodo
- C.N. — Cambio de Nivel
- Llave de Riego
- Ø#" — Punto Hidráulico de #"
- F-#" — Tubería Agua Fría de #"

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO FABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI S.A.S
Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE
- Planta piso 2

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2025

RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

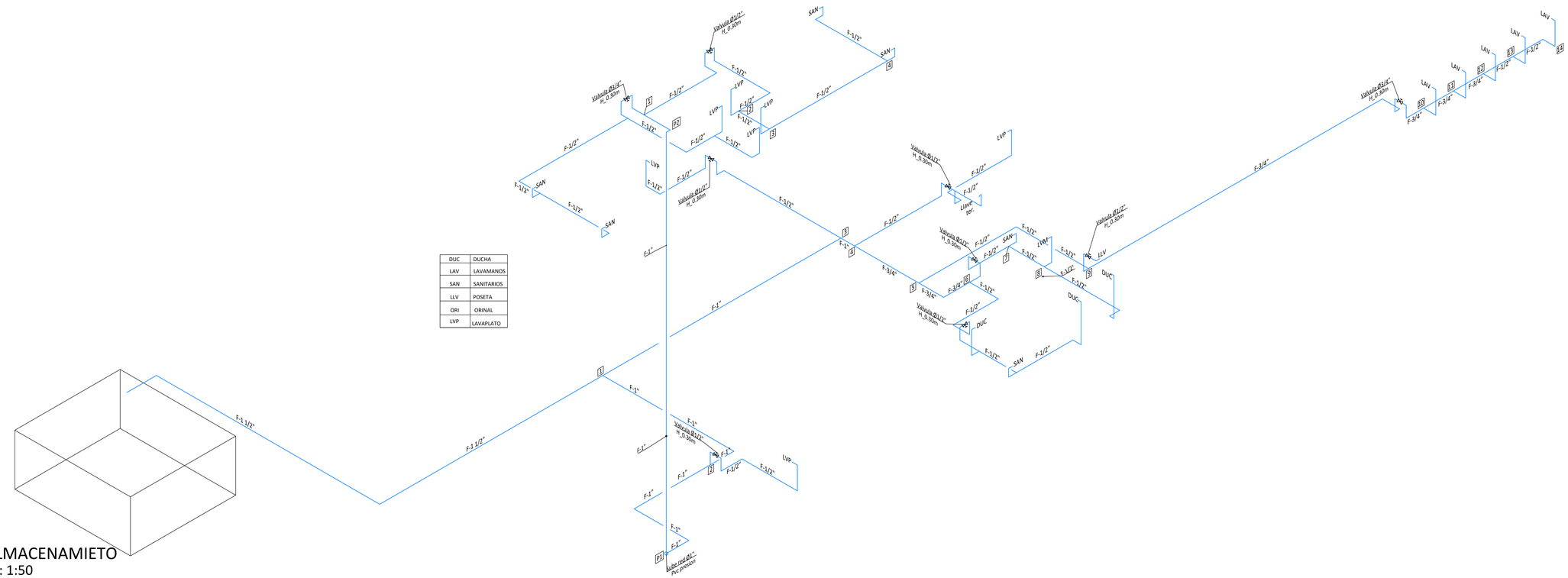
DIS-HID-ITSC_VR-1.DWG

PL. 03

HIDRAULICO

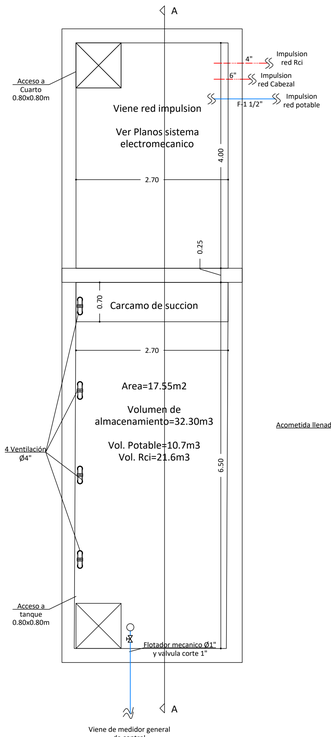
DE: 05

ISOMETRICO GENERAL
ESC: SIN

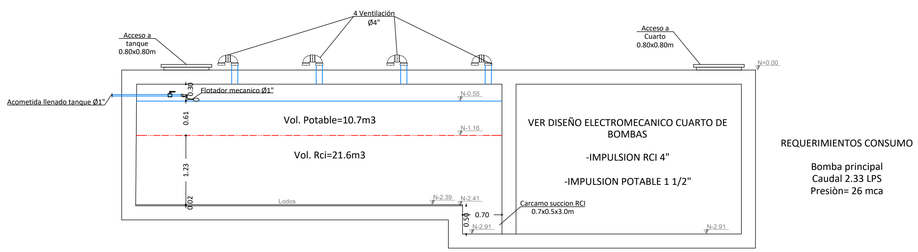


DUC	DUCHA
LAV	LAVAMANOS
SAN	SANITARIOS
LLV	POSETA
ORI	ORINAL
LVP	LAVAPLATO

TANQUE DE ALMACENAMIETO
ESC: 1:50



CORTE TANQUE SUBTERRANEOY C.B.
ESC: 1:50



REQUERIMIENTOS CONSUMO

Bomba principal
Caudal 2.33 LPS
Presión= 26 mca

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-268200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI S.A.S. Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE
- Isometrico general
- Tanque, area cuarto de bomba y corte

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2025

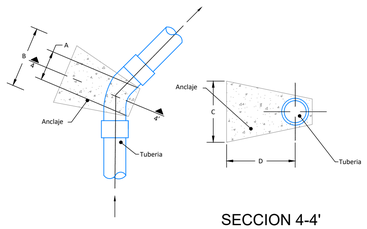
RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

DIS-HID-ITSC_VR-1.DWG

PL. 04

HIDRAULICO

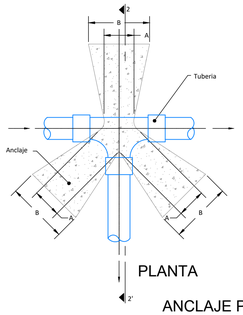
DE: 05



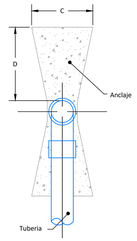
SECCION 4-4'

PLANTA

ANCLAJE PARA CODO

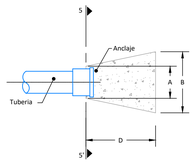


PLANTA

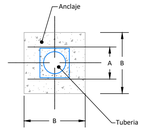


SECCION 2-2'

ANCLAJE PARA TEE



PLANTA

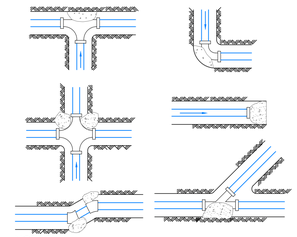


SECCION 5-5'

ANCLAJE PARA TAPONES

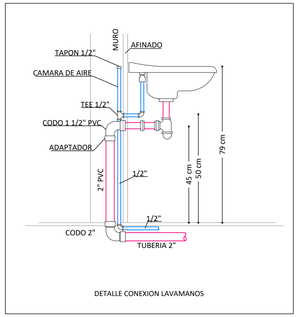
DIMENSIONES MINIMAS PARA ANCLAJES				
DIÁMETRO	a	b	c	d
3"	0.10	0.20	0.20	0.25
4"	0.12	0.25	0.25	0.30
6"	0.15	0.30	0.30	0.35
8"	0.16	0.40	0.40	0.45

NOTAS:
- Los anclajes se haran en concreto de 175 kg/cm2 (2.500 PSI) y se colocaran segun se indican.
- Las uniones del accesorio quedaran libres de anclaje.
- Las dimensiones estan dadas en metros.
- Los anclajes seran redisenados de acuerdo a las condiciones del terreno y el ancho de las excavaciones.
- La forma indicada para el anclaje puede variarse siempre y cuando se conserven las dimensiones minimas.

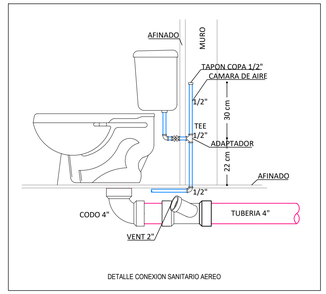


NOTAS:
1- El anclaje no requiere forma especial pero debera conservarse el area minima calculada.
2- Las Uniones del accesorio deberan quedar libres de anclajes.
3- Los anclajes se haran minimo, en concreto de 2500 psi y se colocaran segun el sentido del flujo.

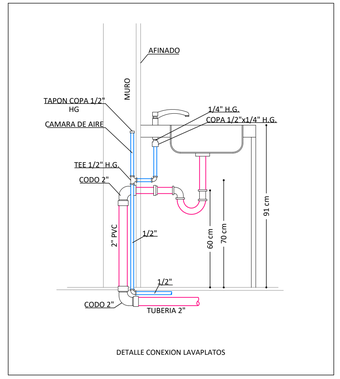
LOCALIZACION
BLOQUES DE ANCALJES



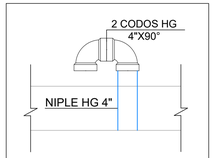
DETALLE CONEXION LAVAMANOS



DETALLE CONEXION SANITARIO AEREO



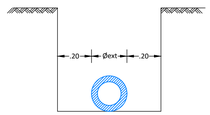
DETALLE CONEXION LAVAPLATOS



DETALLE VENTILACION
TANQUE

INSTALACION TUBERIA DEL ACUEDUCTO

1- ANCHO DE LA ZANJA
- Para tuberia de Ø 4", 6", 8".
  Ancho minimo : ØExt. + 0.40 m
  Ancho maximo : 0.70 m
- La Zanja puede encontrarse por encima del nivel del tubo. Dependiendo del terreno.
- Para tuberia de Ø 2 a 4"
  Ancho recomendable : ØExt. + 0.30 m

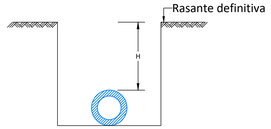


2- PROFUNDIDAD DE LA ZANJA A LA COTA CLAVE DEL TUBO (H)

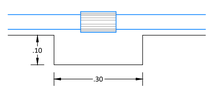
PROFUNDIDAD MINIMA :
- 0.60 metros, si no existe posibilidad de paso de vehiculos.

PROFUNDIDAD MINIMA :
- 1.00 metro, si existe posibilidad de paso de vehiculos.

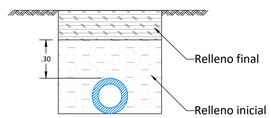
PROFUNDIDAD MAXIMA :
- 1.30 metros.



3- CAJA PARA LA UNION
- En el sitio de la union excavar una caja de 0.30 m * 0.10 m.



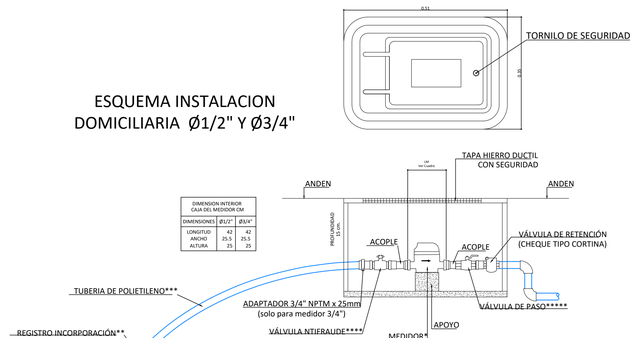
4- RELLENO DE LA ZANJA
- RELLENO INICIAL :
  Material escogido libre de piedras (No debe usarse tierra vegetal), apisonado en capas de 0.10 m de espesor, hasta 0.30 m. por encima del tubo.
- RELLENO FINAL :
  Material no escogido pero de aceptable calidad, excento de piedras grandes.



* Todas las dimensiones estan dadas en metros.

NOTAS:
DEBE EXAMINARSE EL FONDO DE LA ZANJA PARA EVITAR OBJETOS DUROS COMO ROCAS, TRONCOS ETC, NO ES NECESARIO USAR UNA CAPA DE RELLENO ESPECIAL, CUANDO EL FONDO DE LA ZANJA ES UN MATERIAL SUAVE Y FINO, LIBRE DE PIEDRAS Y QUE SE PUEDA NIVELAR FACILMENTE. CUANDO EL FONDO DE LA ZANJA CONTIENE ROCAS O ELEMENTOS QUE PUEDAN DAÑAR LA TUBERIA, ES NECESARIO RELLENAR EL FONDO CON ARENA O SUELOS FINOS COMPACTADOS (5cm).

ESQUEMA INSTALACION DOMICILIARIA Ø1/2" Y Ø3/4"



* ESPECIFICACIONES:
1. MARCO Y TAPA EN HIERRO DUCTIL CON SISTEMA DE SEGURIDAD, FUNDIDA SOBRE CAJA DE CONCRETO REFORZADO
2. MEDIDOR TIPO VELOCIDAD DE 115 mm DE LONGITUD R 160 Q3=2.5

* NOTAS:
LA PERFORACION Y LA INSTALACION DEL MEDIDOR SERAN REALIZADOS POR PERSONAL DEL ACUEDUCTO

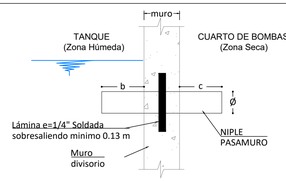
** PARA MEDIDOR DE ½":
REGISTRO INCORPORACION ½" M x 20 mm PVC CON INSERTO METALICO
** PARA MEDIDOR DE ¾"
REGISTRO INCORPORACION ¾" M-H BRONCE O PVC CON INSERTO METALICO

*** PARA MEDIDOR DE ½":
TUBERIA DE POLIETILENO 20mm PE 80 PN 16
*** PARA MEDIDOR DE ¾"
TUBERIA DE POLIETILENO 25mm PE 80 PN 16

**** PARA MEDIDOR DE ½":
VALVULA ANTIFRAUDE ½"H x 20mm PVC CON INSERTO METALICO
**** PARA MEDIDOR DE ¾"
VALVULA ANTIFRAUDE ¾" H-H 100% EN BRONCE O PVC CON INSERTO METALICO

***** PARA MEDIDOR DE ½":
VALVULA DE PASO CON SALIDA AUXILIAR ½"H x ACOPLE A MEDIDOR PVC CON INSERTO METALICO
***** PARA MEDIDOR DE ¾"
VALVULA DE PASO ¾" H-M 100% EN BRONCE O PVC CON INSERTO METALICO

DETALLE NIPLE
PASAMURO



NIPLES PASAMUROS PARA CARCAMO DE ANCHO 1m	Ø (Pulg)	Longitud (cm)				Material	Extremo Tubería	
		Muro	b	c	Total		Húmedo	Seco
Niple Consumo (Son 2)	3"	20	20	25	65	HG SCH 40	Liso	Brida
Niple Rebose de Tanque	4"	20	10	10	40	HG SCH 40	Liso	Rosca
Niple Lavado de Tanque	3"	20	5	25	50	HG SCH 40	Rosca	Rosca
Niple Acometida	3/4"	20	15	20	55	HG SCH 40	Rosca	Rosca

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:
CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:
BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:
SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:
RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:
ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA
Nombre: ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA
PROBCI S.A.S. Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA
ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE
- Detalles generales

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada
FECHA: SEPTIEMBRE DE 2025

RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO
DIS-HID-ITSC_VR-1.DWG

PL. 05
HIDRAULICO
DE: 05

PROBCI S.A.S.
Proyectos de Obras Civiles
NIT. 900.571.397-2

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

MEMORIA DISEÑO RED INTERNA SANITARIO Y PLUVIAL

MEMORIA DISEÑO RED INTERNA SANITARIO Y PLUVIAL CONSULTORIA 4933-24

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

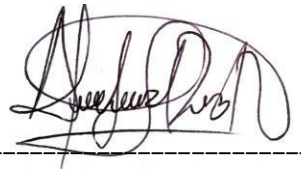
CONTRATISTA: CONSTRUCTORA Y CONSULTORA PROBCI S.A.S.

I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

PROPIETARIO:

MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA

DISEÑADOR



Ing. Álvaro Javier Díaz Rubio

Mat. 68202-268200 STD

Ingeniero civil.

Realizado en:

Bucaramanga, septiembre de 2025

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Contenido

1. REDES INTERNAS SANITARIO Y PLUVIAL 4
1.1 INTRODUCCIÓN 4
1.2 OBJETIVO 4
1.3 LOCALIZACIÓN 4
1.4 DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO 4
1.5 GENERALIDADES 5
1.6 DISEÑO ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL 5
1.6.1 PARAMETROS DE DISEÑO 5
1.7 NORMAS DE DISEÑO 5
1.7.1 VELOCIDAD 5
1.7.2 NUMERO DE FROUDE (F) 6
1.7.3 RELACIÓN y/D 6
1.7.4 RUGOSIDADES 6
1.7.5 FUERZA TRACTIVA 7
1.8 ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS 7
1.8.1 CAUDAL MÁXIMOS DE DISEÑO 7
1.8.2 CHEQUEO DE RAMALES HORIZONTALES DE DESAGÜE Y BAJANTES DE AGUAS NEGRAS 7
1.9 ALCANTARILLADO PLUVIAL 9
1.9.1 AREAS AFERENTES (A) 9
1.9.2 TIEMPO DE CONCENTRACION INICIAL 9
1.9.3 INTENSIDAD DE LA LLUVIA – DURACIÓN Y FRECUENCIA 9
1.9.3.1 Periodos de retorno (T) 10
1.9.4 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA 12
1.9.5 CAUDAL 12
1.9.6 CHEQUEO PARA BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS 13

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1.10 SISTEMAS DE VENTILACIÓN 14
1.11 CALCULO HIDRÁULICO DE COLECTORES FINALES DE ENTREGA 14
1.12 DISEÑO DE CANALES 16
1.13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 18
1.14 REDES INTERNAS SANITARIA 19
1.15 ALCANTARILLADO SANITARIO EXTERIOR 20
1.16 RED INTERNA DE AGUAS LLUVIAS 21
1.17 ALCANTARILLADO PLUVIAL 22

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1. REDES INTERNAS SANITARIO Y PLUVIAL

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene la información del diseño de redes internas de alcantarillado Sanitario y pluvial de del bloque de comedor cocina y biblioteca de I.E técnico superior de comercio. Se tiene en cuenta la información topográfica de la zona, precipitaciones e implantación arquitectónica.

1.2 OBJETIVO

- Calcular los parámetros hidrológicos para diseñar las estructuras hidráulicas necesarias para captar y conducir las aguas pluviales al punto de entrega final.
- Proyectar las redes internas de los diferentes aparatos sanitarios proyectados en la arquitectura.
- conducir las aguas servidas que generen el proyecto hasta el punto de entrega indicado.

1.3 LOCALIZACIÓN

El proyecto se encuentra localizado en la Cl. 64 #25-105,,ubicado en el casco urbano de Barrancabermeja, Santander

1.4 DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto es el Colegio I.E. técnico superior de comercio, el cual cuenta cocina dotada para comidas del instituto, salón comedor, zona de baños, zona cuartos técnicos y en el piso 2 biblioteca y finalmente cubierta liviana.

La zona de Comedor Cocina y Baños, se proyecta un comedor para los estudiantes que cuenta con zona de lavado de manos cerca a los baños. La zona de cocina cuenta con zonas de aseo, cuartos fríos, depósitos, área de estufas, cocina fría, cocina caliente, menaje, lavado y basuras. En la zona de baños se comprenden los baños generales de niños, niñas y bebederos.

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1.5 GENERALIDADES

Se realiza el diseño de alcantarillado pluvial el cual mediante cajas de inspección serán conducidas las aguas lluvias provenientes del drenaje de la cubiertas y canales, y zonas aledañas al proyecto.

Las aguas servidas del proyecto serán conducidas a cajas de inspección todo el caudal proveniente serán conducido a pozo de inspección proyectado.

1.6 DISEÑO ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL

1.6.1 PARAMETROS DE DISEÑO

Teniendo en cuenta la información Topográfica suministrada, cálculo de intensidad de lluvias, el presente estudio se desarrolló basándose en los siguientes parámetros:

Una vez identificadas todas las zonas de drenaje del proyecto se calcularon los caudales de diseño siguiendo la ruta crítica y con base en estos se realizó el chequeo de la capacidad hidráulica de los colectores y canales.

1.7 NORMAS DE DISEÑO

Se tienen en cuenta las normas del Código Colombiano de Fontanería, Norma ICONTEC NTC 1500 sexta edición, el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS 2000. con la actualización de la resolución 0330 de 2017.

1.7.1 VELOCIDAD

VELOCIDADES MÁXIMAS

En general se recomienda que la velocidad máxima sea de 5 m/s, salvo en el caso de las tuberías plásticas en que dicha velocidad puede ser hasta 10 m/s.

VELOCIDADES MÍNIMAS

La velocidad mínima real permitida en el colector de alcantarillado pluvial o combinado es aquella que genere un esfuerzo cortante en la pared de la tubería mínima de 2.0 Pa (0.2 Kg/m2) para el

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

caudal de diseño y para el colector de alcantarillado sanitario la velocidad mínima es la genere el esfuerzo cortante en la pared de la tubería de 1.0 Pa (0.1 Kg/m2), según la RAS 2016 Resolución 0330.

1.7.2 NUMERO DE FROUDE (F)

El número de Froude de los tramos proyectados, NO PODRÁ ESTAR EN EL RANGO:

0.90< F < 1.10

1.7.3 RELACIÓN y/D

El valor máximo de la relación y/D será 0.85 para cada sistema.

1.7.4 RUGOSIDADES

FORMA Y MATERIAL	"N" DE MANNING
Tubería de Cloruro de Polivinilo	0,010
Tubería prefabricada de asbesto-cemento	0,010
Tubería prefabricada de concreto	0,013
Tubería prefabricada de gres	0,014
Tubería de concreto reforzado, fundida in situ y con juntas elaboradas	0,015
Tubería de ladrillo común y vitrificado	0,016
Tubería de concreto reforzado, fundida in situ y con juntas rugosas	0,017
Canales, canaletas y cunetas de concreto simple o reforzado fundida in situ, con juntas rugosas	0,017

Tabla 1.Rugosidad Tuberías

Se proyecta el uso de PVC para las tuberías internas y red de alcantarillado sanitario y pluvial

1.7.5 FUERZA TRACTIVA

TIPO DE ALCANTARILLADO	Ft (K/m2)
Sanitario	0,10
Pluvial o Combinado	0,20

Tabla 2. Fuerza tractiva alcantarillado sanitario y pluvial

Cuando el caudal de diseño calculado en el tramo sea inferior a 1.5 litros por segundo, se tomará como caudal de diseño mínimo 1.5 Litros por segundo.

1.8 ALCANTARILLADO AGUAS NEGRAS

A continuación, se muestran los principales parámetros tenidos en cuenta para el cálculo del caudal de aguas negras aportado por el proyecto.

1.8.1 CAUDAL MÁXIMOS DE DISEÑO

Para el chequeo tramo a tramo de las redes sanitarias internas y los tramos entre cajas, se utilizó el método de las unidades de descarga de Hunter.

1.8.2 CHEQUEO DE RAMALES HORIZONTALES DE DESAGÜE Y BAJANTES DE AGUAS NEGRAS

En la tabla mostrada en las páginas siguientes, se presenta la determinación de los caudales y se chequea el diámetro de los bajantes de aguas negras según la NTC 1500.

Tabla. Unidades de desagüe de aparatos individuales y en grupo		
Tipo de Accesorio o Aparato	Valor Unitario de desagüe de aparato como	Diámetro mínimo de sifón (pulgadas)

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

	factor de descarga	
Maquina automática de lavar ropa, comercial ag	3	(2)
Maquina automática de lavar ropa, residencial ag	2	(2)
Grupos sanitarios como se define en el numeral 3.2 6.06 Lpf (1.6 gpd inodoro) f	5	---
Grupos sanitarios como se define en el numeral 3.2 (lavado de inodoro) mayor a 6.06 Lpf (1.6 gpd inodoro) f	6	---
Bañera b (Con o sin regadera o accesorios de hidromasaje)	2	(1 ½)
Bidé	1	(1 ¼)
Combinación de poceta y bandeja	2	(1 ½)
Lavamanos dental	1	(1 ¼)
Unidad o escupidera dentales	1	(1 ¼)
Lavadora de platos c, domestica	2	(1 ½)
Bebedero	½	(1 ¼)
Drenaje de emergencia para pisos	0	(2)
Drenaje de piso b	2h	(2)
Receptor de Piso	h	(2)
Poceta de cocina, domestico	2	(1 ½)
Poceta de cocina con triturador de vertimientos, lavavajillas o ambos	2	(1 ½)
Bandeja para lavar ropa (1 o 2 compartimentos)	2	(1 ½)
Lavamanos	1	(1 ¼)
Ducha (basado en el gasto nominal: 0.36 L/s (5.7 gpl) o menos Mas de 0.36 L/s hasta 0.78 L/s (Mas de 5.7 gpm hasta 12.3 gpm) Mas de 0.78 L/s hasta 1.63 L/s (Mas de 12.3 gpm hasta 25.8 gpm) Mas de 1.63 L/s hasta 3.51 L/s (Mas de 125.8 gpm hasta 55.6 gpm)	 2 3 5 6	 (1 ½) (2) (3) (4)
Poceta de servicio	2	(1 ½)
Poceta	2	(1 ½)
Orinal	4	d
Orinal, 1 galón por descarga o menos	2e	D
Orina, sin suministro de agua	½	D
Poceta de lavado (circular o múltiples) cada juego de grifos	2	(1 ½)
Inodoro, tanque con fluxómetro, público o privado	4 e	d

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Inodoro, privado (1.6 gpf)	3 e	d
Inodoro, privado (descarga mayor a 1.6 gpf)	4 e	d
Inodoro, publico (1.6 gpf)	4 e	d
Inodoro, publico (lavado mayor a 1.6 gpf)	6 e	d

Factores de conversión: 1L=0.3 galón (gpf=galones por descarga)
a Para (sifones) mayores a 3 pulgadas, use Tabla 8.9.2
b Una regadera sobre una bañera o una bañera de hidromasaje no aumenta el valor unitario de desagüe del aparto.
c Véase los numerales 8.9.2 a 8.9.4.1 para métodos de cálculo del valor unitario de desagüe de aparatos no incluidos en esta tablas o para las velocidades de dispositivos con gastos intermitentes.
d El diámetro del(sifón) debe ser consistente con el diámetro de la boca de salida del aparato.
e Con el propósito de calcular las cargas de redes y drenaje de edificaciones, los inodoros y orinales no se deben medir en una en una unidad de aparato de desagüe más baja, a menos que los valores mas bajos sean confirmados por ensayos.
f Para aparatos agregados a grupos sanitarios, agregar el valor unidad de aparato de desagüe (UAD) de aquellos aparatos agregados al total del grupo de aparatos sanitarios.
g Véase el numeral 5.6.3 para los requisitos de tamaño para drenaje de aparato, drenaje de ramal y desagüe de la bajante de una cañería vertical de un lavarropas automático.
h Véase los numerales 8.9.4 y 8.9.4.1.

1.9 ALCANTARILLADO PLUVIAL

1.9.1 AREAS AFERENTES (A)

Donde se requiera usar el método de las áreas aferentes, estas se calcularán geométricamente en planta y se convertirán a Ha de acuerdo con las zonas que drenarán sus aguas al colector respectivo.

1.9.2 TIEMPO DE CONCENTRACION INICIAL

El tiempo de concentración inicial ó de acceso al sistema de evacuación se asumió en 15 minutos.

1.9.3 INTENSIDAD DE LA LLUVIA – DURACIÓN Y FRECUENCIA

Las curvas Intensidad Duración Frecuencia (IDF), permiten realizar la estimación de los caudales; en el presente estudio, se estimaron las curvas IDF de la región de forma sintética.

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

La metodología empleada para tal fin fue la establecida por Vargas y Díaz-Granados (1998), los cuales recopilaron información de 250 curvas IDF de diferentes estaciones dentro del territorio colombiano y establecieron coeficientes para las ecuaciones propuestas por Kothyari y Garde para cada región; la ecuación es la siguiente:

$$I = \text{a}.\ \frac{T^b}{t^c}.M^d$$

Donde I es la intensidad de lluvia en mm/h, T el período de retorno en años, t la duración en horas, M el promedio de valores máximos anuales de precipitación en mm y a, b, c y d valores hallados mediante correlaciones, que para la región Andina se han establecido como se muestra.

Coeficientes para la ecuación IDF en la región Andina

a	b	c	d
0.94	0.18	0.66	0.83

Fuente: Elaboración propia

1.9.3.1 Periodos de retorno (T)

El periodo de retorno es un término probabilístico, conocido como intervalo de recurrencia o frecuencia de diseño, que corresponde al intervalo del tiempo en el cual se espera que un evento dado sea igualado o excedido una sola vez en promedio.

Otros autores utilizan la probabilidad asociada de ocurrencia del evento, conocida como probabilidad de excedencia anual que corresponde al inverso del periodo de retorno (1/T) expresado como porcentaje.

De acuerdo a lo anterior se calculó la precipitación máxima promedio para toda la cuenca como se muestra a continuación. Precipitación promedio:

Tabla Precipitación promedio

NOMBRE ESTACIÓN	P. Promedio(mm)
AEROPUERTO YARIGUIES (2315503)	134.527

Fuente: Elaboración propia

Con una precipitación máxima promedio de 134.527mm y usando la metodología empleada por Vargas y Díaz-Granados, se calcula las intensidades y curvas IDF, para el análisis de lluvias teniendo en cuenta los tiempos de concentración de cada subcuenca disgregada:

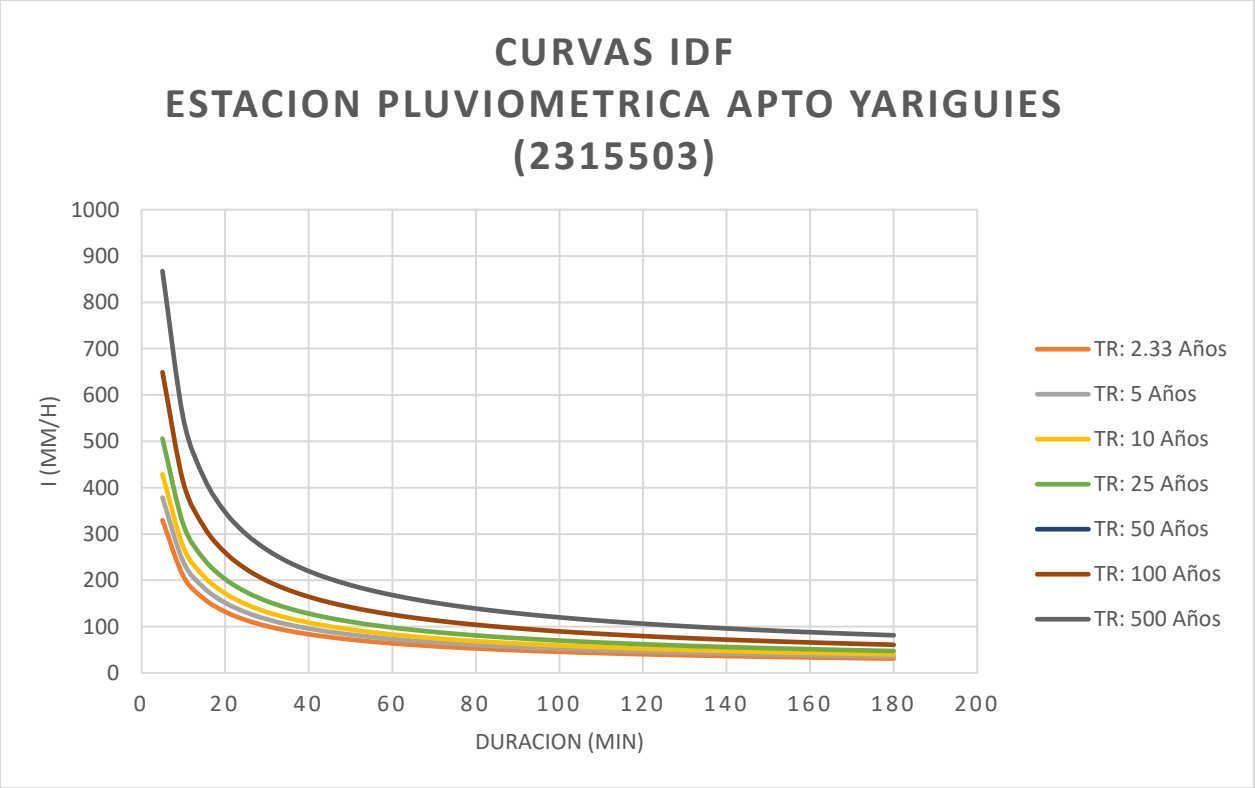
Tabla Intensidad lluvia Aeropuerto Yariguies

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

CURVAS IDF PRECIPITACIÓN PROMEDIO ESTACIÓN APTO YARIGUIES (2315503)							
Tiempo (min)	**PERIODO DE RETORNO (AÑOS)**						
	2.33	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**500**
5	329.933	378.544	428.847	505.745	572.950	649.086	867.195
10	208.808	239.572	271.408	320.075	362.608	410.792	548.829
15	159.781	183.323	207.683	244.924	277.470	314.342	419.968
30	101.122	116.021	131.438	155.007	175.605	198.940	265.789
45	77.380	88.780	100.578	118.613	134.374	152.231	203.384
60	63.998	73.427	83.184	98.101	111.137	125.905	168.212
90	48.972	56.187	63.653	75.067	85.043	96.343	128.717
120	40.503	46.470	52.646	62.086	70.336	79.682	106.458
180	30.993	35.560	40.285	47.509	53.822	60.974	81.462
360	19.615	22.505	25.495	30.067	34.063	38.589	51.556

Fuente: Elaboración propia

Curvas IDF Aeropuerto Yariguies



Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Fuente: Elaboración propia

La intensidad de la lluvia se determinará con las curvas de Intensidad - Duración - Frecuencia ó de aguaceros equivalentes en función del periodo de retorno y de estadísticas tomas por los entes competentes de la zona; para este proyecto se tomarán 183.322 mm/h lo que equivale a 509.63 Lps/Ha de acuerdo con curvas IDF pertenecientes al área de influencia del proyecto.

1.9.4 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

El coeficiente de escorrentía es función del tipo de suelo, la impermeabilización de la zona la pendiente del terreno y otros factores que determinan la fracción de lluvia que se convierte en escorrentía.

SECTOR	COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA (C)
Comercial.	0,90
Desarrollo residencial con casas contiguas y predominio de zonas duras.	0,80
Desarrollos residenciales multifamiliares con bloques contiguos y con zonas duras entre ellos.	0,70
Desarrollos residenciales unifamiliares con casas contiguas y predominio de jardines.	0,60
Desarrollo institucional	0,95
Desarrollos residenciales con multifamiliares apreciablemente separados.	0,50
Áreas recreacionales con predominio de zonas verdes y cementerios tipo jardines.	0,30

Tabla 3.Coeficientes de Escorrentía

Se utilizará el siguiente coeficiente de escorrentía 0.95 Para zona institucional.

1.9.5 CAUDAL

$$Caudal = C * I * A.$$

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Donde:

C = Coeficiente de escorrentía

I = Intensidad de la lluvia lps / Ha

A = Área que drena en Ha

1.9.6 CHEQUEO PARA BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS

En la tabla mostrada en las páginas siguientes, se presenta la determinación de las áreas aferentes para cada bajante y se chequeará su capacidad tanto horizontal como vertical, con la capacidad máxima de cada bajante de aguas lluvias según su diámetro, teniendo en cuenta los caudales de aguas lluvias resultantes de la metodología mencionada anteriormente según la NTC 1500.

Tabla 12.6.2 Dimensión de la tubería de desagüe de aguas lluvias

Diámetro del tubo (pulgadas)	Capacidad L/m (gpm)				
	Desagüe vertical	Pendiente del desagüe horizontal			
		5.2 mm/m (1/16 pulgada por pie)	10.4 mm/m (1/8 pulgada por pie)	20.8 mm/m (1/4 pulgada por pie)	41.6 mm/m (1/2 pulgada por pie)
2	128.7 (34)	56.775 (15)	83.27 (22)	117.335 (31)	166.54 (44)
3	329.3 (87)	147.6 (39)	208.2 (55)	299.0 (79)	420.1 (111)
4	681.3 (180)	306.6 (81)	435.3 (115)	616.0 (163)	874.3 (231)
5	1177.1 (311)	442.8 (117)	624.5 (165)	885.7 (234)	1252.8 (331)
6	2036.3 (538)	919.8 (243)	1302.0 (344)	1843.3 (487)	2607.9 (689)
8	4227.8 (1,117)	1911.4 (505)	2702.5 (714)	3822.8 (1,010)	5408.8 (1,429)
10	7759.2 (2,050)	3508.7 (927)	4962.2 (1,311)	7021.2 (1,855)	9928.0 (2,623)
12	12384.5 (3,272)	5601.8 (1,480)	7922.0 (2,093)	11203.6 (2,960)	15847.8 (4,187)
15	20980.22 (5,543)	9942.8 (2,508)	13421.6 (3,546)	18985.6 (5,016)	26847.0 (7,093)

VENTO ENFST

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1.10 SISTEMAS DE VENTILACIÓN

Para la proyección de diámetros del sistema de ventilación en las redes sanitarias se usarán cálculos mediante las tablas que se anexan las cuales pertenecen a la NTC 1500.

1.11 CALCULO HIDRÁULICO DE COLECTORES FINALES DE ENTREGA

En los cuadros que se presentan en las páginas se determinan los caudales pluviales y se realiza el chequeo de la capacidad hidráulica de los colectores finales, teniendo en cuenta la fórmula de Manning.

Tabla 10.6.1 Dimensiones y longitud de desarrollo de bajantes de ventilación y de ventilación vertical

Diámetro de la bajante sanitaria (pulgadas)	Total de unidades de aparato ventiladas (UAD)	Máxima longitud de desarrollo para la ventilación m (pies)[a] Diámetro de la ventilación (pulgadas)										
		(1 ¼)	(1 ½)	(2)	(2 ½)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(10)	(12)
1 ¼	2	9,1 (30)										
1 ½	8	15,2 (50)	45,7 (150)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 ½	10	9,1 (30)	30,5(100)									
2	12	9,1 (30)	22,9 (75)	61,0(200)								
2	20	7,9 (26)	15,2 (50)	45,7 (150)		-	-	-	-	-	-	-
2 ½	42		9,1 (30)	30,5(100)	91,4 (300)							
3	10		12,8 (42)	45,7 (150)	109,7(360)	317,0 (1 040)						
3	21	-	9,8 (32)	33,5 (110)	82,3 (270)	246,9 (810)	-	-	-	-	-	-
3	53		8,2 (27)	28,6 (94)	70,1 (230)	207,3 (680)						
3	102		7,6 (25)	26,2 (86)	64,0 (210)	189 (620)						
4	43	-		10,7 (35)	25,9 (85)	76,2 (250)	298,7 (980)	-	-	-	-	-
4	140			8,2 (27)	19,8 (65)	61 (200)	228,6 (750)					
4	320			7,0 (23)	16,8 (55)	51,8 (170)	195,1 (640)					
4	540	-	-	6,4 (21)	15,2 (50)	45,7 (150)	176,8 (580)		-		-	-
5	190				8,5 (28)	25,0 (82)	97,5 (320)	301,7 (990)				
5	490				6,4 (21)	19,2 (63)	76,2 (250)	231,6 (760)				
5	940	-	-	-	5,5 (18)	16,1 (53)	64,0 (210)	204,2 (670)	-	-	-	-
5	1 400				4,9 (16)	14,9 (49)	57,9 (190)	179,8 (590)				

Copia al de Consulta Pública, está expresamente prohibido.
DOCUMENTO EN ESTUDIO

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Diámetro de la bajante sanitaria (pulgadas)	Total de unidades de aparato ventiladas (UAD)	Máxima longitud de desarrollo para la ventilación m (pies)* Diámetro de la ventilación mm (pulgadas)										
		(1 ¼)	(1 ½)	(2)	(2 ½)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(10)	(12)
6	500					10,1 (33)	39,6 (130)	121,9 (400)	304,8 (1.000)			
6	1 100	-	-	-	-	7,9 (26)	30,5 (100)	94,5 (310)	237,7 (780)	-	-	-
6	2 000					6,7 (22)	25,6 (84)	79,2 (260)	201,2 (660)			
6	2 900					6,1 (20)	23,5 (77)	73,1 (240)	182,9 (600)			
8	1 800	-	-	-	-		9,4 (31)	29,0 (95)	73,1 (240)	286,5 (940)	-	-
8	3 400						7,3 (24)	22,2 (73)	57,9 (190)	219,4 (720)		
8	5 600						6,1 (20)	18,9 (62)	48,8 (160)	185,9 (610)		
8	7 600	-	-	-	-	-		17,1(56)	42,7 (140)	170,7 (560)		-
10	4 000						5,5 (18)	9,4 (31)	23,8 (78)	94,5 (310)	292,6 (960)	
10	7 200							7,3 (24)	18,3 (60)	73,1 (240)	225, 5 (740)	
10	11 000	-	-	-	-	-		6,1 (20)	15,5 (51)	61 (200)	192, 0 (630)	-
10	15 000							5,5 (18)	14,0 (46)	54,9 (180)	173,7 (570)	
12	7 300								9,4 (31)	36,6 (120)	115,8 (380)	286,5 (940)
12	13 000	-	-	-	-	-	-	-	7,3 (24)	28,6 (94)	91,4 (300)	219,4 (720)
12	20 000								6,1 (20)	24,1 (79)	76,2 (250)	185,9 (610)
12	26 000									21,9 (72)	70,1 (230)	152,4 (500)
15	15 000	-	-	-	-	-	-	-	5,5 (18)	12,2 (40)	39,6 (130)	94,5 (310)
15	25 000									9,4 (31)	29,3 (96)	73,1 (240)
15	38 000									7,9 (26)	24,7 (81)	61 (200)
15	50 000	-	-	-	-	-	-	-	-	7,3 (24)	22,5 (74)	54,9 (180)

Factor de conversión: 1 m = 3,3 pies.
*. El desarrollo longitudinal debe ser medido desde la conexión de la ventilación al aire libre.
UAD = Unidad de aparato de desagüe, en inglés dfu

Copia de Consulta Pública, está expresamente prohibido.
DOCUMENTO EN ESTUDIO

NTC 1500

Tabla 20. Diámetros mínimos para ventilación individual	
Tipo de aparato	**Diámetro mínimo para ventilación individual en mm (pulgada)**
Lavamanos, lavaplatos, lavadero de ropas, sanitario, bañera, bidé de piso	38 (1 1/2)
Sanitario	51 (2)
NOTA: Para aparatos no especificados el diámetro mínimo de la tubería de ventilación será igual a la mitad del diámetro del colector de desagüe al cual ventila. En ningún caso será menor de 38 mm (1 1/2 de pulgada).	

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

NTC 1500

Tabla 21. Diámetros y longitud máxima de circuitos de ventilación

Diámetro del ramal horizontal de desagüe		Número máximo de unidades de descarga	Diámetro del tubo de ventilación					
			38 mm (1 1/2 de pulgada)	51 mm (2 pulgadas)	64 mm (2 1/2 de pulgadas)	76 mm (3 pulgadas)	102 mm (4 pulgadas)	127 mm (5 pulgadas)
			Máxima longitud del tubo de ventilación (m)					
38mm	(1 1/2 pulgadas)	10	6,0					
51 mm	(2 pulgadas)	12	4,5	12,0				
51 mm	(2 pulgadas)	20	3,0	9,0				
76 mm	(3 pulgadas)	10		6,0	12,0			
76 mm	(3 pulgadas)	30		-	12,0	30,0		
76 mm	(3 pulgadas)	60		-	4,8	24,0		
102 mm	(4 pulgadas)	100		2,1	6,0	15,6	60,0	
102 mm	(4 pulgadas)	200		1,8	5,4	15,0	54,0	
102 mm	(4 pulgadas)	500			4,2	10,8	42,0	
127 mm	(5 pulgadas)	200				4,8	21,0	60,0
127 mm	(5 pulgadas)	1100				3,0	12,0	42,0

1.12 DISEÑO DE CANALES

Para el cálculo de los canales tanto en concreto como metálico se usará el software Hcanales, alimentándolo con datos como caudal crítico, material y sección del canal. Se calcula el tirante (Yn) de la sección transversal rectangular a partir de la ecuación de Manning.

Id Zona	Área	Tc min	I(mm/h)	c	Q (m3/s)
	(km2)	Promedio	5Años	Ponderado	TR-5
canal lateral Izq. Y frontal	0.000409	15	183.32	0.9	0.019
canal latelar der	0.000409	15	183.32	0.9	0.019

A continuación, se presenta el chequeo de los canales en concreto:

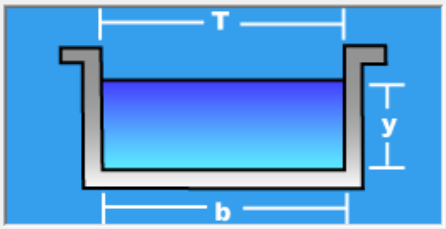
Canales en Concreto:

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Lugar:	CANAL PERIMETRAL N0.00	Proyecto:	I.E. TSC
Tramo:	CRITICO	Revestimiento:	CONCRETO

Datos:

Caudal (Q):	0.019	m3/s
Ancho de solera (b):	0.3	m
Talud (Z):		
Rugosidad (n):	0.013	
Pendiente (S):	0.005	m/m



Resultados:

Tirante normal (y):	0.0824	m	Perímetro (p):	0.4647	m
Area hidráulica (A):	0.0247	m2	Radio hidráulico (R):	0.0532	m
Espejo de agua (T):	0.3000	m	Velocidad (v):	0.7691	m/s
Número de Froude (F):	0.8556		Energía específica (E):	0.1125	m-Kg/Kg
Tipo de flujo:	Subcrítico				

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1.13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se proyecta redes de alcantarillado sanitaria y pluvial nueva desde el interior del colegio hasta la red de alcantarillado público.

Se proyecta conexión de la red sanitaria por medio de un pozo de inspección D=1.20m proyectado.

Se proyectan canales perimetrales para la escorrentía las áreas a intervenir con el alcance de recibir la escorrentía de las cubiertas existentes del colegio conduciéndolas mediante cajas de inspección hacia su punto de entrega de pozo pluvial de alcantarillado externo.

Se hacen los cálculos de las redes internas de la red sanitaria dando cumplimiento a los parámetros mismos de velocidades y diámetros par suplir la capacidad de descarga del sistema del proyecto.

Se recomienda hacer limpiezas periódicas a los canales por acumulación de mugre hojas y demás.

La trama de grasas se debe colocar debajo de los lavaplatos proyectados.

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1.14 REDES INTERNAS SANITARIA

RAMALES HORIZONTALES DE DESAGÜE Y BAJANTES SANITARIOS

CÁLCULO DE BAJANTES

ÁLVARO JAVIER DIAZ RUBIO
ING. CIVIL - MAT. 68202-268200 STD

I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

TABLA No. 1

CHEQUEO DE RAMALES HORIZONTALES Y BAJANTES VERTICALES DESAGÜE APARATOS SANITARIOS

APARATOS CONECTADOS POR RAMAL HORIZONTAL

BAJANTE: 1 UBICACIÓN PISO 2

ID	APARATO	CANT	UNIDADES DE DESCARGA	TOTAL UNIDADES
1	SANITARIO TANQUE	4	5	20
2	LAVAMANOS	4	1	4
3	SIFON DE PISO	2	2	4
4				
5				
6				

CALCULO RAMAL HORIZONTAL

Total unidades de descarga por ramal =	**28 UD**
Caudal de descarga	1.7 lps
Diametro conexión ramal en pulgadas =	**4 "**
Capacidad máxima tuberia horizontal =	**173 UD**
Chequeo Capacidad ramal	**OK**

APARATOS CONECTADOS POR RAMAL HORIZONTAL

SECTOR LOCKERS Y BODEGAS UBICACIÓN PISO 1

ID	APARATO	CANT	UNIDADES DE DESCARGA	TOTAL UNIDADES
1	LAVAPLATOS	1	4	4
2	SIFON DE PISO	3	2	6
3	BAJANTE 1	1	28 UD	28
4				
5				
6				

CALCULO RAMAL HORIZONTAL

Total unidades de descarga por ramal =	**38 UD**
Caudal de descarga	1.98 lps
Diametro conexión ramal en pulgadas =	**4 "**
Capacidad máxima tuberia horizontal =	**173 UD**
Chequeo Capacidad ramal	**OK**

APARATOS CONECTADOS POR RAMAL HORIZONTAL

COCINA Y BAÑO PERSONAL M UBICACIÓN PISO 1

ID	APARATO	CANT	UNIDADES DE DESCARGA	TOTAL UNIDADES
1	SANITARIO TANQUE	1	5	5
2	LAVAMANOS	1	1	1
3	SIFON DE PISO	3	2	6
4	LAVAPLATOS	1	4	4
5				
6				

CALCULO RAMAL HORIZONTAL

Total unidades de descarga por ramal =	**16 UD**
Caudal de descarga	1.3 lps
Diametro conexión ramal en pulgadas =	**4 "**
Capacidad máxima tuberia horizontal =	**173 UD**
Chequeo Capacidad ramal	**OK**

APARATOS CONECTADOS POR RAMAL HORIZONTAL

ZONA LAVADO, BASURAS Y BAÑOS PERSONA UBICACIÓN PISO 1

ID	APARATO	CANT	UNIDADES DE DESCARGA	TOTAL UNIDADES
1	SANITARIO TANQUE	1	5	5
2	LAVAMANOS	1	1	1
3	SIFON DE PISO	3	2	6
4	LAVAPLATOS	1	4	4
5	DUCHA	2	2	4
6				

CALCULO RAMAL HORIZONTAL

Total unidades de descarga por ramal =	**20 UD**
Caudal de descarga	1.44 lps
Diametro conexión ramal en pulgadas =	**4 "**
Capacidad máxima tuberia horizontal =	**173 UD**
Chequeo Capacidad ramal	**OK**

APARATOS CONECTADOS POR RAMAL HORIZONTAL

SECTOR COMEDOR N4 Y LAVAMANOS UBICACIÓN PISO 1 N+00

ID	APARATO	CANT	UNIDADES DE DESCARGA	TOTAL UNIDADES
1	LAVAMANOS	4	2	8
2	SIFON DE PISO	3	2	6
3				
4				
5				
6				

CALCULO RAMAL HORIZONTAL

Total unidades de descarga por ramal =	**14 UD**
Caudal de descarga	1.21 lps
Diametro conexión ramal en pulgadas =	**4 "**
Capacidad máxima tuberia horizontal =	**173 UD**
Chequeo Capacidad ramal	**OK**

APARATOS CONECTADOS POR RAMAL HORIZONTAL

SECTOR COMEDOR N3 UBICACIÓN PISO 1

ID	APARATO	CANT	UNIDADES DE DESCARGA	TOTAL UNIDADES
1	SIFON DE PISO	3	2	6
2				
3				
4				
5				
6				

CALCULO RAMAL HORIZONTAL

Total unidades de descarga por ramal =	**6 UD**
Caudal de descarga	.8 lps
Diametro conexión ramal en pulgadas =	**4 "**
Capacidad máxima tuberia horizontal =	**173 UD**
Chequeo Capacidad ramal	**OK**

APARATOS CONECTADOS POR RAMAL HORIZONTAL

SECTOR COMEDOR N1 Y 2 UBICACIÓN PISO 1 N+00

ID	APARATO	CANT	UNIDADES DE DESCARGA	TOTAL UNIDADES
1	SIFON DE PISO	4	2	8
2				
4				
5				
6				

CALCULO RAMAL HORIZONTAL

Total unidades de descarga por ramal =	**8 UD**
Caudal de descarga	.92 lps
Diametro conexión ramal en pulgadas =	**3 "**
Capacidad máxima tuberia horizontal =	**35 UD**
Chequeo Capacidad ramal	**OK**

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

ÁLVARO JAVIER DIAZ RUBIO
ING. CIVIL - MAT. 68202-268200 STD

I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

TABLA No. 2

BAJANTES DE VENTILACION

ID VENTILACION	ID BAJANTE BAN	U.D. TOTALES VENTILADAS	DIAMETRO BAJANTE BAN	LONG. BAJANTE VENTILACION	DIAM VENTILACION
VEN #1	BAS #1	38	4 ''	15.0	3 ''
VEN #2	REDES	16	4 ''	15.0	3 ''
VEN #3	REDES	50	4 ''	15.0	3 ''

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

1.15 ALCANTARILLADO SANITARIO EXTERIOR

CÁLCULO DE CAUDALES PARA TRAMOS

CÁLCULO HIDRÁULICO PARA TRAMOS

ÁLVARO JAVIER DIAZ RUBIO
ING. CIVIL - MAT. 68202-268200 STD

ALCANTARILLADO SANITARIO TRAMOS CAJAS
CALCULO HIDRAULICO DE COLECTORES
PROYECTO : COLEGIO INTECOBA

		UNIDADES DESCARGA	UNIDADES DESCARGA	CAUDALES DE
TRAMO		PARCIALES	ACUMULADAS	DISEÑO
		DE APORTE	DE APORTE	
DE	A	AREA	AREA	Q diseño
(1)	(2)	RESID	RESID	lps
C.I.S.#1	C.I.S.#2	8.00	8.00	0.92
C.I.S.#2	C.I.S.#3	66.00	74.00	2.74
C.I.S.#3	C.I.S.#4	62.00	136.00	3.69
C.I.S.#4	C.I.S.#5	0.00	136.00	3.69
C.I.S.#5	CONEXIÓN	0.00	136.00	3.69

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

ÁLVARO JAVIER DIAZ RUBIO
ING. CIVIL - MAT. 68202-268200 STD

ALCANTARILLADO SANITARIO TRAMOS CAJAS
CALCULO HIDRAULICO DE COLECTORES
PROYECTO : COLEGIO INTECOBA

		CAUDAL TRIBUTARIO			CARACTERISTICAS GEOMETRICAS COLECTOR					CONDICIONES HIDRAULICAS DEL COLECTOR									PROFUNDIDAD A LA ENTRADA DEL COLECTOR						COTAS COLECTOR REFERIDAS A EJES				COTAS DEL COLECTOR REFERIDAS A LOS EJES DE LOS POZOS								
																			FLUJO SUPERCRITICO (F>1.10)						DE POZOS FLUJO SUPERCRITICO				FLUJO SUBCRITICO (F<0.90)								
		OTROS APORTES		Caudal	"n"	Diam.	Diam.	Longitud	Pend.	Caudal		Altura	Vel. tubo	Vel	Fuerza	V^2	Froude	Caida en el Tramo	Diametro	Boquilla			Q/(Ds²(gDs)^05)		C. Agua	C. Batea	C. Batea	C. Teorica	COTAS DE ENERGIA		Caida en	Cotas de Energia		Cotas de Batea		Cota
TRAMO				de diseno	Manning	Colector	Colector	entre	colector	tubo lleno		del agua	lleno	del agua	tractiva	-----			salida pozo		pozo				Pozo	Pozo	Pozo	Agua Pozo	COLECTORES QUE LLEGAN		pozo ent.	del colector		del colector		Rasante
				Q		d1	d1	pozos		Qo	y/D	Y	Vo	V	Ft	2g			Ds	Long.	Dp	K			Entrada	Entrada	Llegada	Llegada	POZO DE ENTRADA		Dh	Entrada	Salida	Entrada	Salida	Entrada
DE	A	Lts/seg	Lts/seg	Lts/seg		m	pul	m	%	Lts/sg		m	m/sg	m/sg	Kg/m2	m	F	m	m	m	m		hw2	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)
C.I.S.#1	C.I.S.#2			0.92	0.01	0.099	**3.90**	16.67	1.00	6.54	0.28	0.03	0.85	0.50	0.16	0.01	1.12	0.17	0.10	0.00	0.50	1.20	0.10	0.09	-0.57	-0.60	-0.77	-0.74								**0.00**
C.I.S.#2	C.I.S.#3			2.74	0.01	0.145	**5.71**	3.09	1.00	18.09	0.30	0.04	1.10	0.66	0.24	0.02	1.20	0.03	0.15	0.00	0.50	1.20	0.11	0.13	-0.72	-0.77	-0.80	-0.75								**0.00**
C.I.S.#3	C.I.S.#4			3.69	0.01	0.145	**5.71**	37.24	0.86	16.77	0.36	0.05	1.02	0.68	0.25	0.02	1.11	0.32	0.15	0.00	0.50	1.20	0.15	0.13	-0.75	-0.80	-1.12	-1.07								**0.00**
C.I.S.#4	C.I.S.#5			4.43	0.01	0.145	**5.71**	11.43	0.86	16.77	0.40	0.06	1.02	0.72	0.27	0.03	1.10	0.10	0.15	0.00	0.50	1.20	0.18	0.13	-1.21	-1.27	-1.37	-1.31								**0.00**
C.I.S.#5	CONEXIÓN			3.69	0.01	0.145	**5.71**	25.39	0.86	16.77	0.36	0.05	1.02	0.68	0.25	0.02	1.11	0.22	0.15	0.00	0.50	1.20	0.15	0.13	-1.31	-1.37	-1.58	-1.53								**0.00**
																																					-0.20

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

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1.16 RED INTERNA DE AGUAS LLUVIAS

CHEQUEO DE RAMALES HORIZONTALES DE DESAGÜE Y BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS

CANALES EN CONCRETO

ÁLVARO JAVIER DIAZ RUBIO
ING. CIVIL - MAT. 68202-268200 STD

I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

TABLA No. 3

Intensidad lluvia [mm/h]	183.22

AREAS PARA BAJANTES AGUAS LLUVIAS CHEQUEO BAJANTES Y RAMALES HORIZONTALES

BAJANTE BALL	AREA CUBIERTA (m2)	AREAS BALCON (m2)	AREA TOTAL (m2)	INICIO	DESVIO	FIN	CONEXIÓN A	Ø TUBERIA HORIZONTAL	Ø BAJANTE TUB. VERICAL	CAP. TUBERIA HORIZONTAL (m2)	CAP. TUBERIA VERTICAL (m2)	CHEQUEO CAP. HTAL	CHEQUEO CAP. VERTICAL
BAP # 1	171.85	0	171.85	CUBIERTA	P1	P1	CANAL	6''	6''	426	666	OK	OK
BAP # 2	171.85	0	171.85	CUBIERTA	P1	P1	CANAL	6''	6''	426	666	OK	OK
BAP # 3	227.365	0	227.365	CUBIERTA	P1	P1	CANAL	6''	6''	426	666	OK	OK
BAP # 4	166.305	0	166.305	CUBIERTA	P1	P1	CANAL	6''	6''	426	666	OK	OK
BAP # 5	68.02	0	68.02	CUBIERTA	P1	P1	CANAL	4''	4''	142	223	OK	OK

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

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1.17 ALCANTARILLADO PLUVIAL

CÁLCULO DE CAUDALES PARA TRAMOS DEL SISTEMA

CÁLCULO HIDRÁULICO PARA TRAMOS DEL SISTEMA

ALCANTARILLADO PLUVIAL

CAUDAL PLUVIAL

Proyecto : **COLEGIO INTECOBA**

IDENTIFICACION		AREAS PARCIALES DE APORTE					AREAS TOTALES DE APORTE					COEFICIENTE DE ESCORRENTIA					PARAMETROS DE DISEÑO CALCULO DE COEFICIENTE DE ESCORRENTIA EQUIVALENTE				observaciones
TRAMO		AREA RESID	AREA RECREAC	AREA INSTITU	AREA COMERC	AREA INDUST	AREA RESID	AREA RECREA	AREA INSTITU	AREA COMERC	AREA INDUST	SECTOR RESID	SECTOR RECREA	SECTOR INSTITU	SECTOR COMERC	SECTOR INDUST	Ci*Ai	AREA PARCIAL	AREA TOTAL	COEF. ESCORR	
DE	A	Ha					Ha										Ha			C	
C.I.P.# 1	C.I.P.# 2		0.03	0.0995				0.032	0.100				0.30	0.95			0.10	0.13	0.13	0.79	
C.I.P.# 2	C.I.P.# 3			0.0000				0.032	0.100				0.30	0.95			0.10	0.00	0.13	0.79	
C.I.P.# 3	C.I.P.# 4			0.1952				0.032	0.295				0.30	0.95			0.29	0.20	0.33	0.89	
C.I.P.# 4	C.I.P.# 5			0.4507				0.032	0.745				0.30	0.95			0.72	0.45	0.78	0.92	
C.I.P.# 5	POZO DE ENTREGA			0.0000				0.032	0.745				0.30	0.95			0.72	0.00	0.78	0.92	

ALCANTARILLADO PLUVIAL

ALCANTARILLADO PLUVIAL

CALCULO HIDRAULICO DE COLECTORES TRAMOS CAJAS Proyecto : COLEGIO INTECOBA

TRAMO		CAUDAL DE DISEÑO					"n" Manning	CARACTERISTICAS GEOMETRICAS COLECTOR				CONDICIONES HIDRAULICAS DEL COLECTOR									PROFUNDIDAD A LA ENTRADA DEL COLECTOR FLUJO SUPERCRITICO (F>1.10)						COTAS COLECTOR REFERIDAS A EJES DE POZOS FLUJO SUPERCRITICO				COTAS DEL COLECTOR REFERIDAS A LOS EJES DE LOS POZOS FLUJO SUBCRITICO (F<0.90)								Cota Rasante Entrada
DE	A	Tiempo de Concentr TC	Intensidad I	Coef. de Escorrent C	Area total AT	Caudal de diseno Q		Diam. Colector d1	Diam. Colector d1	Longitud entre pozos	Pend. colector	Caudal tubo lleno Qo	y/D	Altura del agua Y	Vel. tubo lleno Vo	Vel del agua V	Fuerza tractiva Ft	V^2 ----- 2g	Froude	Tiempo de recorrido tramo	Caida en el Tramo	Diametro salida pozo O2	Boquilla Long.	0 pozo Dp	K FIG.15	Z ----- 02^2.5	Hw FIG.15	C. Agua Pozo Entrada	C. Batea Pozo Entrada	C. Batea Pozo Salida	C. Teorica Agua Pozo Salida	COTAS DE ENERGIA COLECTORES QUE LLEGAN POZO DE ENTRADA			Caida en pozo ent. Dh	Cotas de Energia del colector		Cotas de Batea del colector		
																																				Entrada	Salida	Entrada	Salida	
		m	lps/Ha		(Ha)	Lts/seg		m	pul	m	%	Lts/sg		m	m/sg	m/sg	Kg/m2	m	F	Tr	m	m	m	m			m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
(1)	(2)	(3)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)
C.I.P.# 1	C.I.P.# 2	8.00	509.35	0.79	0.13	53.04	0.01	0.284	**11.18**	19.50	1.00	108.62	0.56	0.16	1.71	1.46	0.76	0.11	1.29	0.22	0.20	0.28	0.00	1.20	1.50	0.39	0.41	83.31	83.15	82.96	83.11									84.00
C.I.P.# 2	C.I.L.# 3	8.22	509.35	0.79	0.13	53.04	0.01	0.284	**11.18**	19.02	1.00	108.62	0.56	0.16	1.71	1.46	0.76	0.11	1.29	0.22	0.19	0.28	0.00	1.20	1.50	0.39	0.41	83.11	82.96	82.76	82.92									84.00
C.I.P.# 3	C.I.P.# 4	8.44	509.35	0.89	0.33	147.49	0.01	0.362	**14.25**	32.52	1.00	207.46	0.70	0.25	2.02	1.93	1.07	0.19	1.27	0.28	0.33	0.36	0.00	1.20	1.50	0.60	0.73	82.57	82.31	81.99	82.24									84.00
C.I.P.# 4	C.I.L.# 5	8.72	509.35	0.92	0.78	365.58	0.01	0.595	**23.43**	37.22	1.00	780.60	0.54	0.32	2.81	2.36	1.57	0.28	1.47	0.26	0.37	0.60	0.00	1.20	1.50	0.43	0.91	81.71	81.39	81.02	81.34									84.00
C.I.P.# 5	POZO DE ENTREGA	8.99	509.35	0.92	0.78	365.58	0.01	0.595	**23.43**	34.88	1.00	780.60	0.54	0.32	2.81	2.36	1.57	0.28	1.47	0.25	0.35	0.60	0.00	1.20	1.50	0.43	0.91	81.34	81.02	80.67	80.99									84.00
																																								83.70

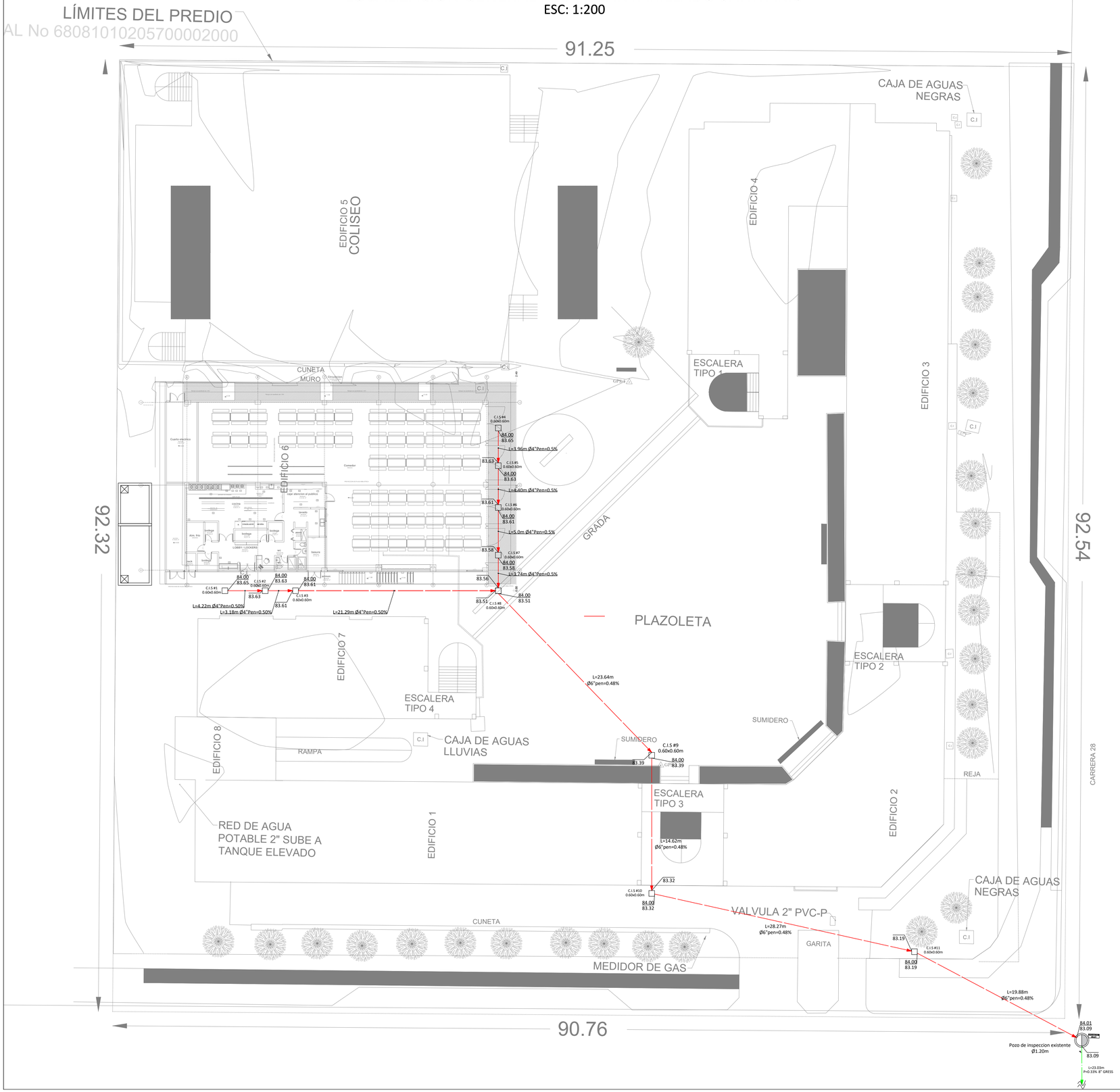
PROBCI S.A.S.
Proyectos de Obras Civiles
NIT. 900.571.397-2

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

PLANOS DISEÑO RED INTERNA SANITARIO Y PLUVIAL

LOCALIZACION GENERAL RED ALCANTARILLADO SANITARIO

ESC: 1:200



ESPECIFICACIONES DE REDES

- Usar tuberías PVC Grado I, Tipo I.
- Usar tubería PVC Sanitaria para aguas negras y Lluvias y PVC ventilacion para ventilaciones.
- Tuberias entre cajas de inspección y alcantarillado usar PVC para alcantarillados tipo Novafort o Similar
- Pendientes mínimas para tuberías no especificadas:
  : Para ϕ < 4" Pmin = 1%
  : Para ϕ > 4" Pmin = 0.8%
- Anclajes para tuberías horizontales :
  : Para ϕ < 2" Lmax = 1.5 mts
  : Para ϕ > 2 1/2" Lmax = 2.0 mts
  : En cada derivación horizontal.
- Anclajes en Tuberías verticales:
  : En la base y en cada piso.
- Las cajas de Inspección se llevaran hasta el nivel de rasante del piso,terreno o vía.

CONVENCIONES

- Red de alcantarillado sanitario existente
- Red de alcantarillado pluvial existente
- Red de alcantarillado combinado existente
- Red de alcantarillado sanitario proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado pluvial proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado combinado proyectado y/o a reponer
- Red Interna Sanitaria
- Red Interna Pluvial
- Red Interna de ventilación
- Tubería Sanitaria suspendida
- Tubería Pluvial suspendida
- Tubería de ventilación suspendida
- Area aferente
- Bajante aguas negras (BAS)
- Bajante aguas lluvias (BAP)
- Bajante de Ventilación (VEN)
- Bajante aire acondicionado (BAA)
- Caja de Inspección proyectada
- Pozo de inspección proyectado
- Pozo de inspección inicial
- Pozo de inspección reforma

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-288200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ILIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI B.A.S.E. Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE
- Planta general alcantarillado sanitario

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2025

RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

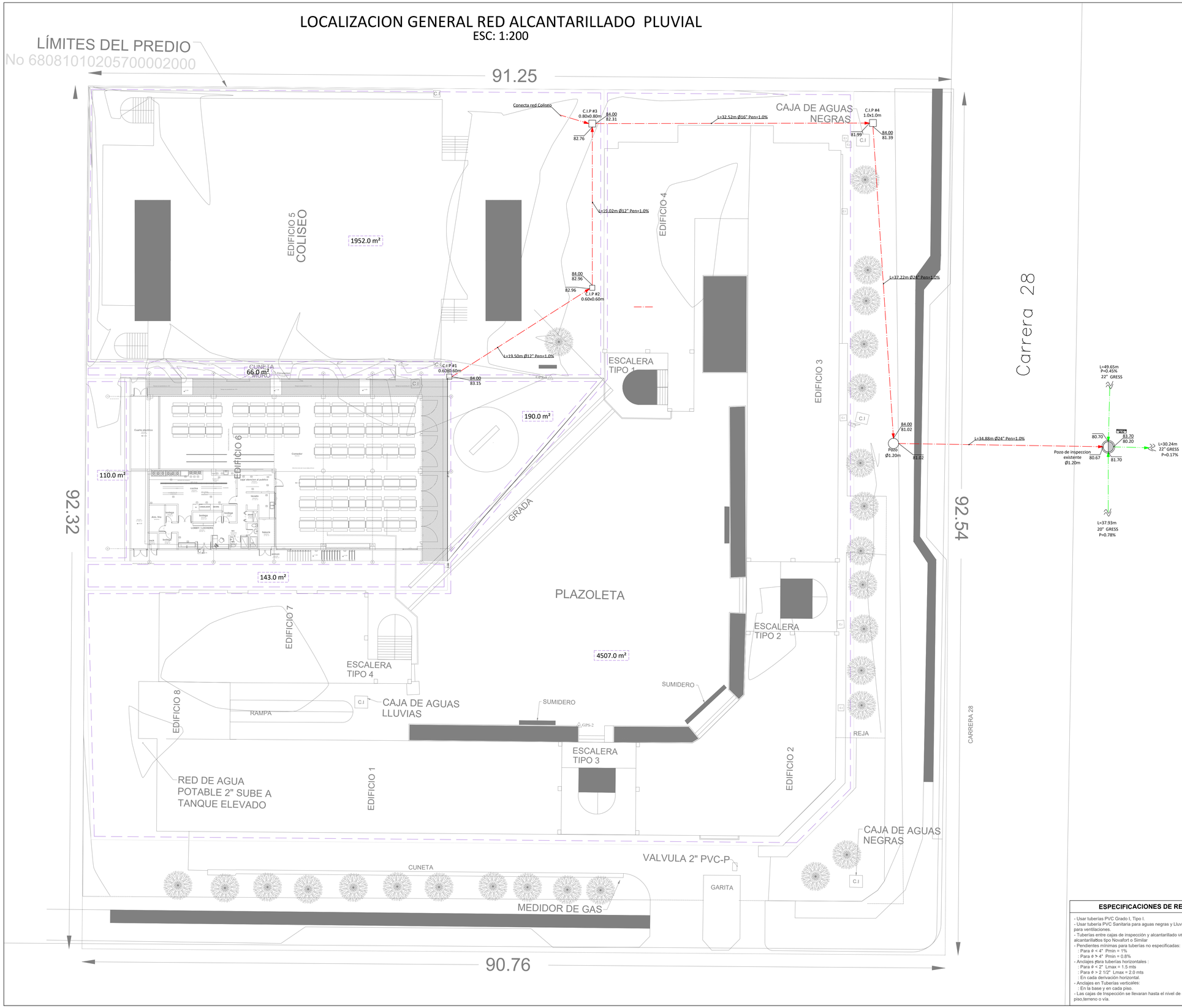
DIS_SAN_ITSC_VR1.DWG

PL. 01

ALC. SANITARIO Y PLUVIAL

DE: 08

LOCALIZACION GENERAL RED ALCANTARILLADO PLUVIAL
ESC: 1:200



ESPECIFICACIONES DE REDES

- Usar tuberías PVC Grado I, Tipo I.
- Usar tubería PVC Sanitaria para aguas negras y Lluvias y PVC ventilacion para ventilaciones.
- Tuberías entre cajas de inspección y alcantarillado usar PVC para alcantarillados tipo Novafort o Similar
- Pendientes mínimas para tuberías no especificadas:
  : Para ϕ < 4" Pmin = 1%
  : Para ϕ > 4" Pmin = 0.8%
- Anclajes para tuberías horizontales :
  : Para ϕ < 2" Lmax = 1.5 mts
  : Para ϕ > 2 1/2" Lmax = 2.0 mts
  : En cada derivación horizontal.
- Anclajes en Tuberías verticales:
  : En la base y en cada piso.
- Las cajas de Inspección se llevaran hasta el nivel de rasante del piso,terreno o vía.

CONVENCIONES

- Red de alcantarillado sanitario existente
- Red de alcantarillado pluvial existente
- Red de alcantarillado combinado existente
- Red de alcantarillado sanitario proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado pluvial proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado combinado proyectado y/o a reponer
- Red Interna Sanitaria
- Red Interna Pluvial
- Red Interna de ventilación
- Tubería Sanitaria suspendida
- Tubería Pluvial suspendida
- Tubería de ventilación suspendida
- Area aferente
- Bajante aguas negras (BAS)
- Bajante aguas lluvias (BAP)
- Bajante de Ventilación (VEN)
- Bajante aire acondicionado (BAA)
- Caja de Inspección proyectada
- Pozo de inspección proyectado
- Pozo de inspección inicial
- Pozo de inspección reforma

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-288200 STD.

INTERVENTORIA

NOHELY ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI
Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE
- Planta general red alcantarillado pluvial

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA	FECHA
Indicada	SEPTIEMBRE DE 2025

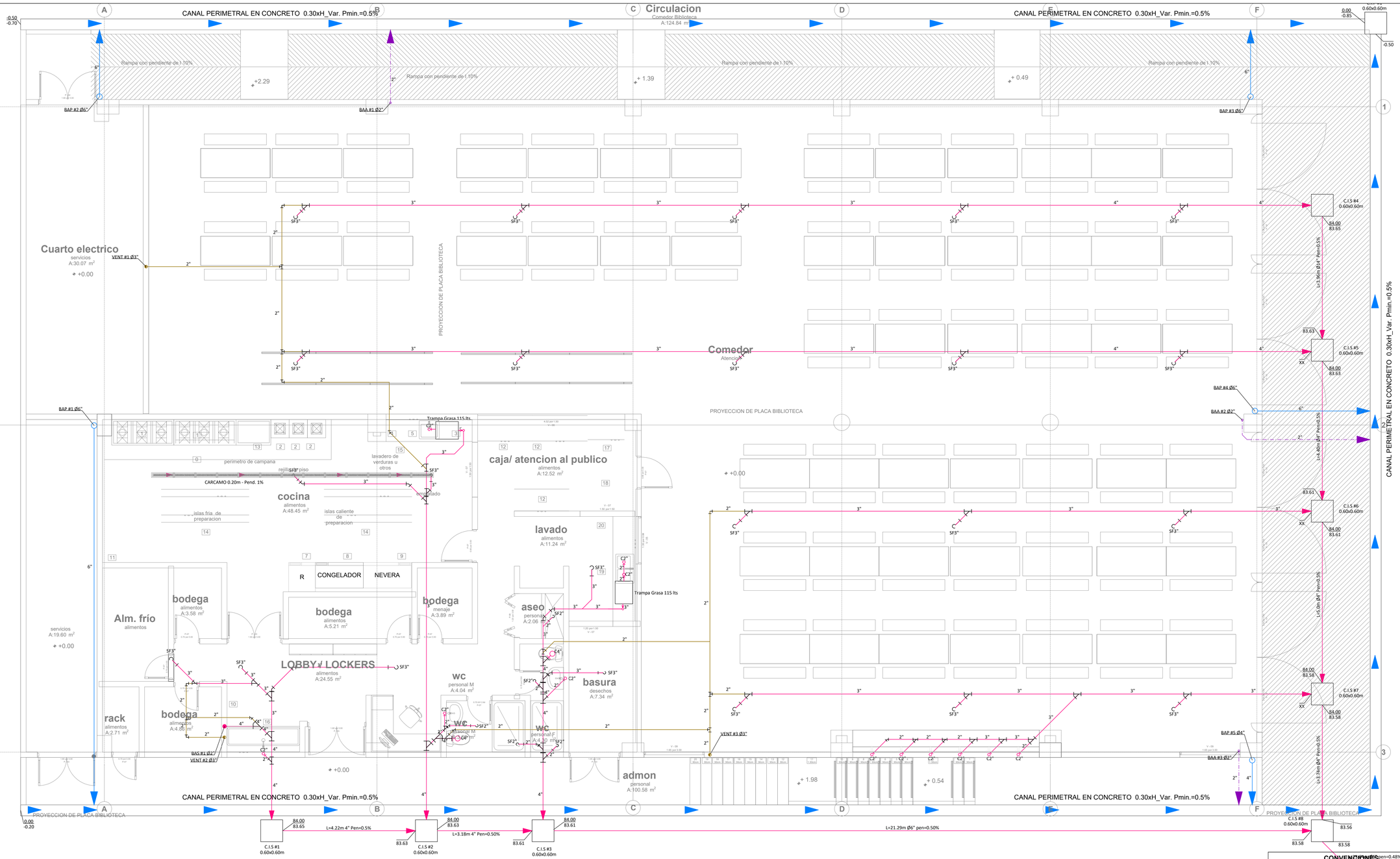
RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

DIS_SAN_ITSC_VR1.DWG

PL. 02

ALC. SANITARIO Y PLUVIAL

DE: 08



PLANTA PISO 1
ESC: 1:50

CONVENCIONES

- Red de alcantarillado sanitario existente
- Red de alcantarillado pluvial existente
- Red de alcantarillado combinado existente
- Red de alcantarillado combinado proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado pluvial proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado combinado proyectado y/o a reponer
- Red Interna Sanitaria
- Red Interna Pluvial
- Red Interna de ventilación
- Tubería Sanitaria suspendida
- Tubería Pluvial suspendida
- Tubería de ventilación suspendida
- Area aferente
- Bajante aguas negras (BAS)
- Bajante aguas lluvias (BAP)
- Bajante de Ventilación (VEN)
- Bajante aire acondicionado (BAA)
- Caja de Inspección proyectada
- Pozo de inspección proyectado
- Pozo de inspección inicial
- Pozo de inspección reforma

ESPECIFICACIONES DE REDES

- Usar tuberías PVC Grado I, Tipo I.
- Usar tubería PVC Sanitaria para aguas negras y Lluvias y PVC ventilacion para ventilaciones.
- Tuberías entre cajas de inspección y alcantarillado usar PVC para alcantarillados tipo Novafort o Similar
- Pendientes mínimas para tuberías no especificadas:
  : Para ϕ < 4" Pmin = 1%
  : Para ϕ > 4" Pmin = 0.8%
- Anclajes para tuberías horizontales :
  : Para ϕ < 2" Lmax = 1.5 mts
  : Para ϕ > 2 1/2" Lmax = 2.0 mts
  : En cada derivación horizontal.
- Anclajes en Tuberías verticales:
  : En la base y en cada piso.
- Las cajas de Inspección se llevaran hasta el nivel de rasante del piso,terreno o vía.

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-288200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI
Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE

- Planta piso 1

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA	FECHA
Indicada	SEPTIEMBRE DE 2025

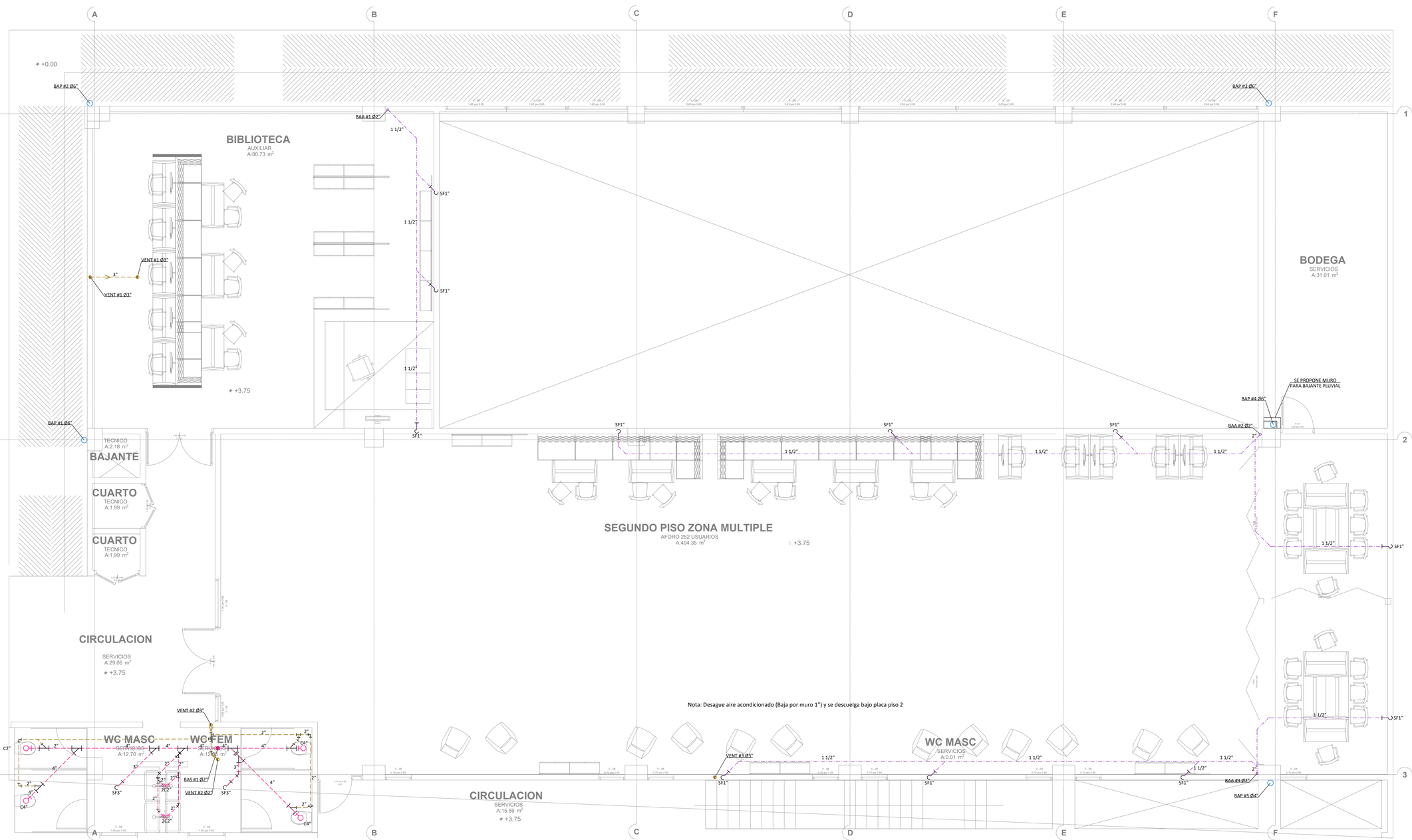
RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

DIS_SAN_ITSC_VR1.DWG

PL. 03

ALC. SANITARIO Y PLUVIAL

DE: 08



PLANTA PISO 2
ESC: 1:50

CONVENCIONES

- Red de alcantarillado sanitario existente
- Red de alcantarillado pluvial existente
- Red de alcantarillado combinado existente
- Red de alcantarillado sanitario proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado pluvial proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado combinado proyectado y/o a reponer
- Red Interna Sanitaria
- Red Interna Pluvial
- Red Interna de ventilación
- Tubería Sanitaria suspendida
- Tubería Pluvial suspendida
- Tuberia de ventilación suspendida
- Area aferente
- Bajante aguas negras (BAS)
- Bajante aguas lluvias (BAP)
- Bajante de Ventilación (VEN)
- Bajante aire acondicionado (BAA)
- Caja de Inspección proyectada
- Pozo de inspección proyectado
- Pozo de inspección inicial
- Pozo de inspección reforma

ESPECIFICACIONES DE REDES

- Usar tuberías PVC Grado I, Tipo I.
- Usar tubería PVC Sanitaria para aguas negras y Lluvias y PVC ventilacion para ventilaciones.
- Tuberías entre cajas de inspección y alcantarillado usar PVC para alcantarillados tipo Novafort o Similar
- Pendientes mínimas para tuberías no especificadas:
  : Para ø < 4" Pmin = 1%
  : Para ø >4" Pmin = 0.8%
- Anclajes para tuberías horizontales :
  : Para ø < 2" Lmax = 1.5 mts
  : Para ø > 2 1/2" Lmax = 2.0 mts
  : En cada derivación horizontal.
- Anclajes en Tuberías verticales:
  : En la base y en cada piso.
- Las cajas de Inspección se llevaran hasta el nivel de rasante del piso,terreno o vía.

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:
CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:
BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:
SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:
RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:
ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-268200 STD.

INTERVENTORIA
Vinotorio ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA
PROBCI S.A.S. Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA
ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE
- Planta piso 2

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada
FECHA: SEPTIEMBRE DE 2025

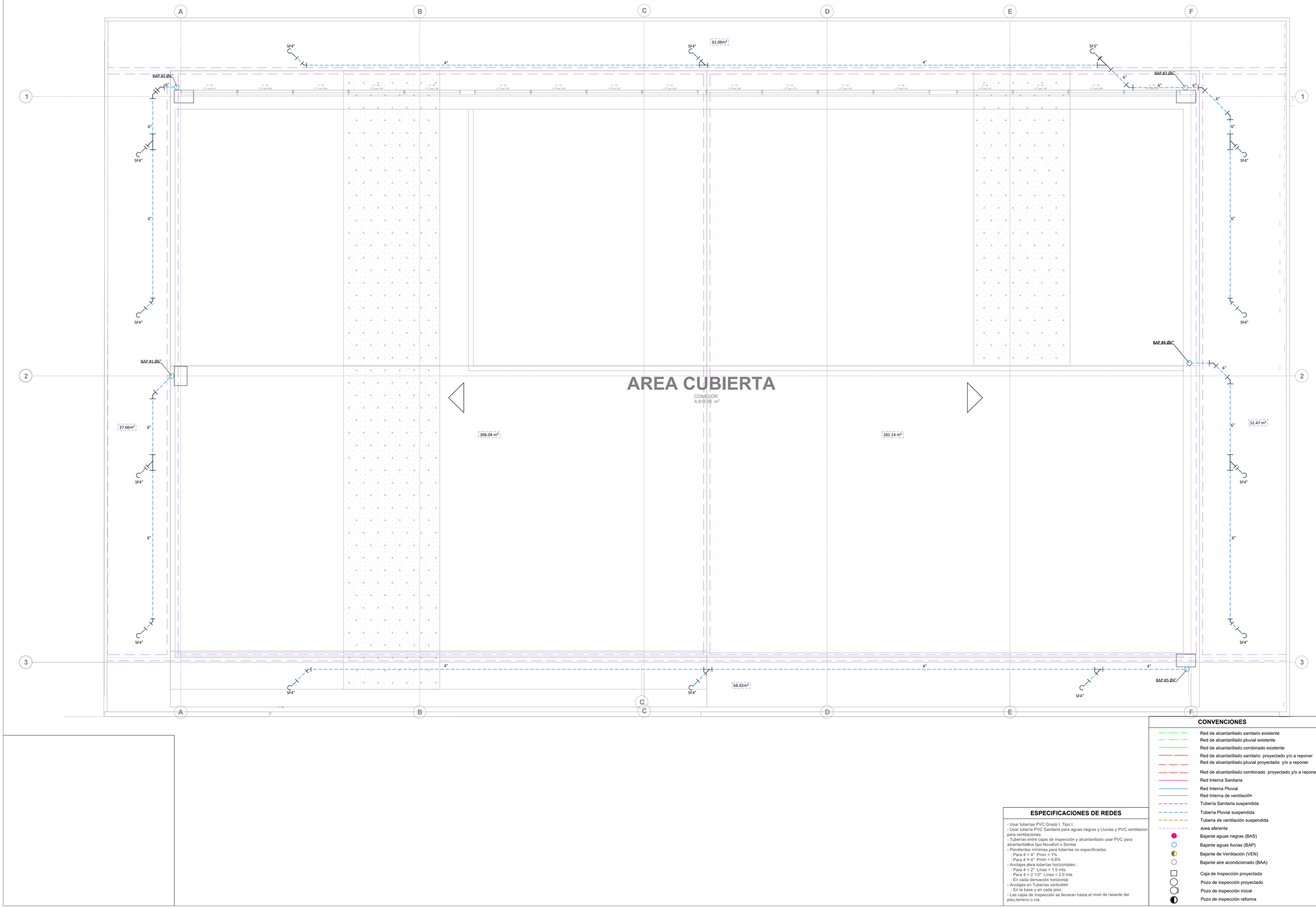
RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO
DIS_SAN_ITSC_VR1.DWG

PL. 04

ALC. SANITARIO Y PLUVIAL

DE: 08

PLANTA CUBIERTA
ESC: 1:50



ESPECIFICACIONES DE REDES

- Usar tuberías PVC Grado I, Tipo I.
- Usar tubería PVC Sanitaria para aguas negras y Lluvias y PVC ventilacion para ventilaciones.
- Tuberías entre cajas de inspección y alcantarillado usar PVC para alcantarillatos tipo Novafort o Similar
- Pendientes mínimas para tuberías no especificadas:
  : Para ø < 4" Pmin = 1%
  : Para ø >4" Pmin = 0.8%
- Anclajes para tuberías horizontales :
  : Para ø < 2" Lmax = 1.5 mts
  : Para ø > 2 1/2" Lmax = 2.0 mts
  : En cada derivación horizontal.
- Anclajes en Tuberías verticales:
  : En la base y en cada piso.
- Las cajas de Inspección se llevaran hasta el nivel de rasante del piso,terreno o vía.

CONVENCIONES

- Red de alcantarillado sanitario existente
- Red de alcantarillado pluvial existente
- Red de alcantarillado combinado existente
- Red de alcantarillado sanitario proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado pluvial proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado combinado proyectado y/o a reponer
- Red Interna Sanitaria
- Red Interna Pluvial
- Red Interna de ventilación
- Tubería Sanitaria suspendida
- Tubería Pluvial suspendida
- Tubería de ventilación suspendida
- Area aferente
- Bajante aguas negras (BAS)
- Bajante aguas lluvias (BAP)
- Bajante de Ventilación (VEN)
- Bajante aire acondicionado (BAA)
- Caja de Inspección proyectada
- Pozo de inspección proyectado
- Pozo de inspección inicial
- Pozo de inspección reforma

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI S.A.S. Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE

- Planta cubierta

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA	FECHA
Indicada	SEPTIEMBRE DE 2025

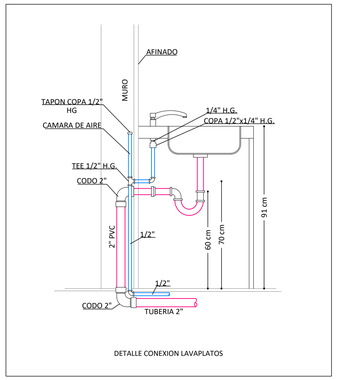
RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

DIS_SAN_ITSC_VR1.DWG

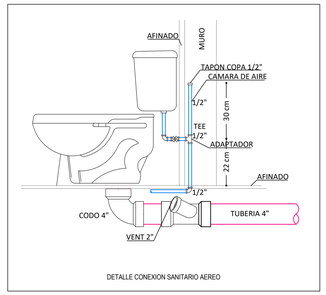
PL. 05

ALC. SANITARIO Y PLUVIAL

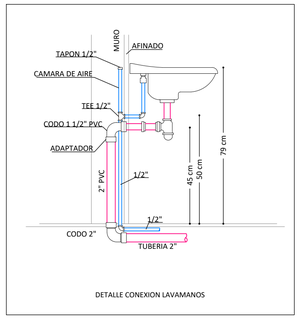
DE: 08



DETALLE CONEXION LAVAPLATOS



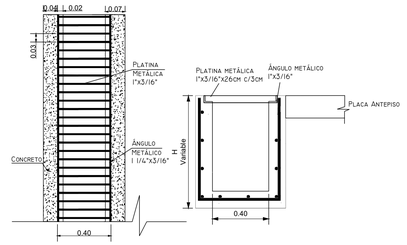
DETALLE CONEXION SANITARIO AEREO



DETALLE CONEXION LAVAMANOS

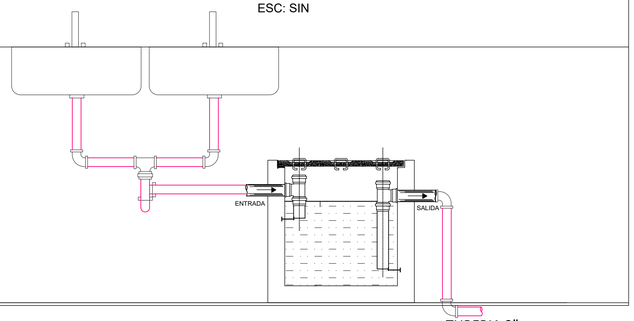
CANAL PERIMETRAL EN CONCRETO

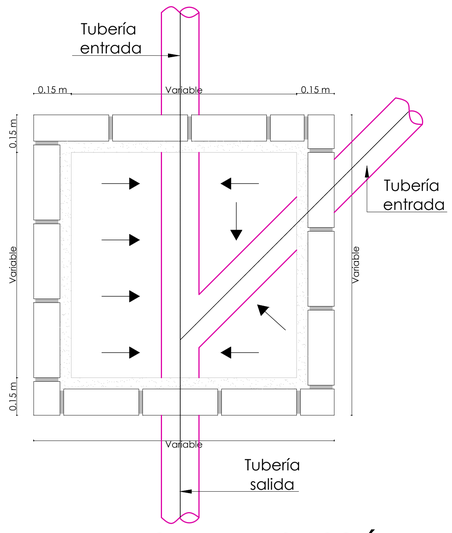
ESC: SIN



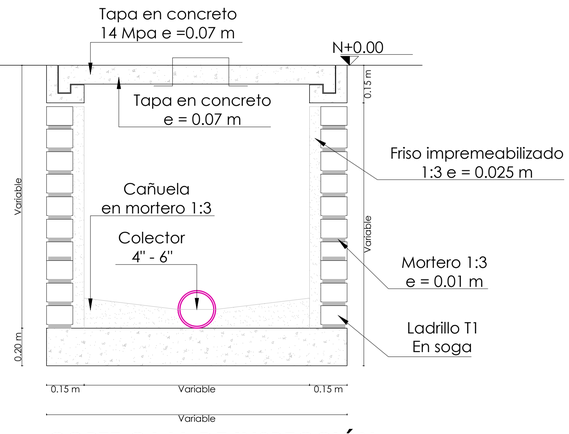
DETALLE DE SIFON DE LAVAPLATOS Y CONEXION A TRAMPA DE GRASAS

ESC: SIN





PLANTA CAJA DE INSPECCIÓN



CORTE CAJA DE INSPECCIÓN

DETALLE CAJA DE INSPECCIÓN TIPO
Altura variable
SIN ESCALA

ESPECIFICACIONES DE REDES

- Usar tuberías PVC Grado I, Tipo I.
- Usar tubería PVC Sanitaria para aguas negras y Lluvias y PVC ventilacion para ventilaciones.
- Tuberías entre cajas de inspección y alcantarillado usar PVC para alcantarillatlos tipo Novafort o Similar
- Pendientes mínimas para tuberías no especificadas:
  : Para ø < 4" Pmin = 1%
  : Para ø > 4" Pmin = 0.8%
- Anclajes para tuberías horizontales :
  : Para ø < 2" Lmax = 1.5 mts
  : Para ø > 2 1/2" Lmax = 2.0 mts
  : En cada derivación horizontal.
- Anclajes en Tuberías verticales:
  : En la base y en cada piso.
- Las cajas de Inspección se llevaran hasta el nivel de rasante del piso,terreno o vía.

CONVENCIONES

- Red de alcantarillado sanitario existente
- Red de alcantarillado pluvial existente
- Red de alcantarillado combinado existente
- Red de alcantarillado sanitario proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado pluvial proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado combinado proyectado y/o a reponer
- Red Interna Sanitaria
- Red Interna Pluvial
- Red Interna de ventilación
- Tubería Sanitaria suspendida
- Tubería Pluvial suspendida
- Tuberia de ventilación suspendida
- Area aferente
- Bajante aguas negras (BAS)
- Bajante aguas lluvias (BAP)
- Bajante de Ventilación (VEN)
- Bajante aire acondicionado (BAA)
- Caja de Inspección proyectada
- Pozo de inspección proyectado
- Pozo de inspección inicial
- Pozo de inspección reforma

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI Proyectos de Obras Civiles S.A.S.

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE

- Detalles generales

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2025

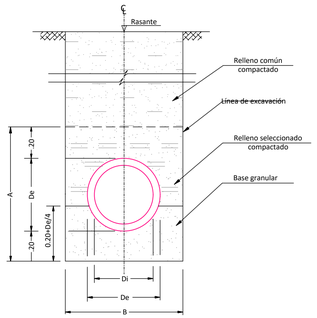
RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

DIS_SAN_ITSC_VR1.DWG

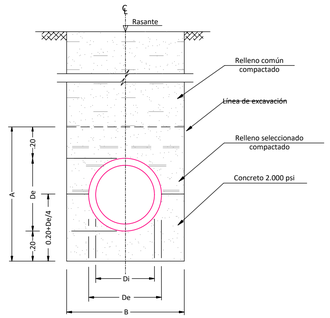
PL. 06

ALC. SANITARIO Y PLUVIAL

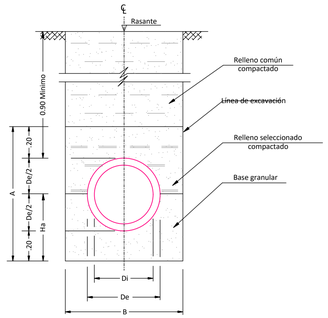
DE: 08



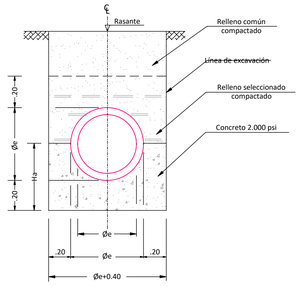
TIPO I



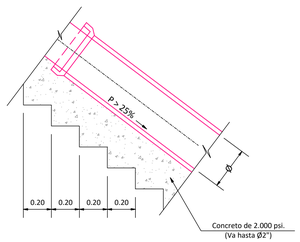
TIPO III



TIPO II



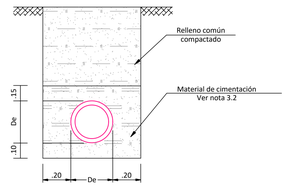
TIPO IV



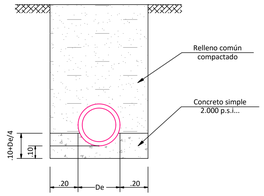
TIPO V

CUADRO DE DIMENSIONES					
DIAMETRO NOMINAL	DI (m)	De (m)	Ha (m)	B (m)	A (m)
8"	0.20	0.24	0.32	0.64	0.64
10'	0.25	0.30	0.35	0.70	0.70
12"	0.30	0.35	0.375	0.75	0.75
14"	0.36	0.42	0.41	0.82	0.82
16"	0.41	0.48	0.44	0.88	0.88
18"	0.46	0.54	0.47	0.94	0.94
21"	0.53	0.64	0.52	1.04	1.04
24"	0.61	0.71	0.555	1.11	1.11
27"	0.69	0.81	0.605	1.21	1.21
30"	0.76	0.88	0.64	1.28	1.28
33"	0.80	1.06	0.73	1.46	1.46
36"	0.90	1.15	0.795	1.55	1.65
1.00m	1.00	1.22	0.815	1.62	1.62
1.10m	1.10	1.33	0.865	1.73	1.73

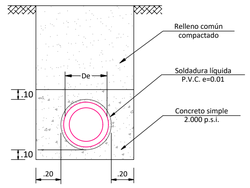
CIMENTACION PARA TUBERIAS DE GRES Y DE CONCRETO



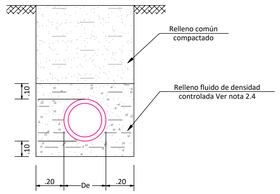
TIPO I



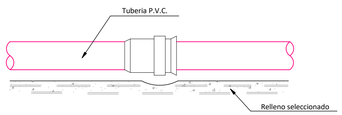
TIPO II



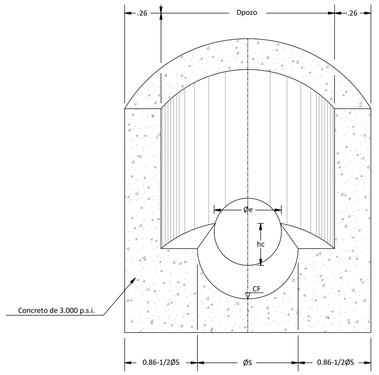
TIPO III



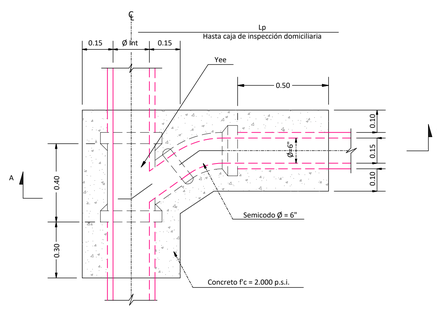
TIPO IV



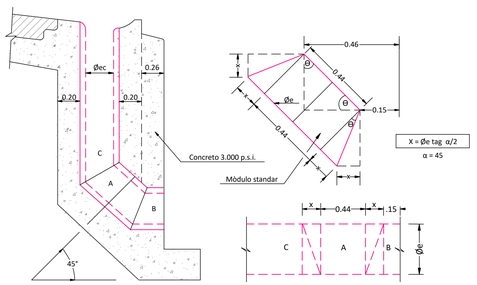
CIMENTACION PARA TUBERIA PVC



DETALLE DE CAÑUELA

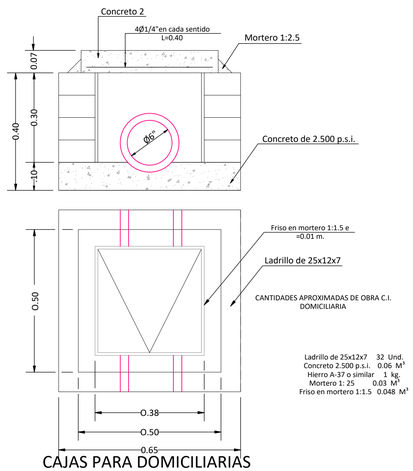


PLANTA CONEXION DOMICILIARIA



CAMARA DE CAIDA

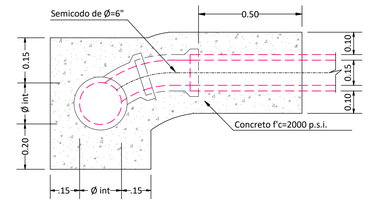
CORTES EN EL TUBO



CANTIDADES APROXIMADAS DE OBRA C.I. DOMICILIARIA

Ladrillo de 25x12x7 32 Und.
Concreto 2.500 p.s.i. 0.06 M³.
Hierro A-37 o similar 1 kg.
Mortero 1: 25 0.03 M³
Friso en mortero 1:1.5 0.048 M²

CAJAS PARA DOMICILIARIAS Ø6"



CORTE A - A

NOTA:
1 -Todas las dimensiones no especificadas están en metros.
2 -Los detalles corresponden a instalación de tuberia en condición de zanja (ver especificación)
3 -Por efectos de pendientes los tramos de alcantarillado se atracarán así:
De 0 al 9% cimentación tipo I.
De 9% al 15% se atracará 1 tubo cada 6.00m, cimentación tipo III
Del 15% al 20% se atracará 1 tubo cada 4.00m, cimentación tipo III
Del 20% al 25% cimentación tipo IV, en toda su longitud.
Mayores del 25% cimentación tipo V, en toda su longitud.
3.2 -Tuberia P.V.C.
3.2.1-Del 0% al 15% Cimentación Tipo I
Del 15% al 20% se atracará 0.70 m. de tuberia cada 6.00 m. cimentación tipo II
Del 15% al 20% se atracará 0.70 m. de tuberia cada 6.00 m. cimentación tipo II
Del 20% al 25% se atracará 1.00 m. de tuberia cada 3.00 m. cimentación tipo II
Mayores del 35% se atracará 1.00 m. de tuberia cada 3.00 m. Tipo III.
Los atraques se deberán hacer a partir de la mitad del módulo respectivo.
Las uniones deberán quedar libres para permitir deflexiones.
3.2.2-El material utilizado para la cimentación tipo I deberá ser arena sin contenido de finos, compactado al 85% de máxima densidad en capas de 10 centimetros.
3.2.3-El material utilizado para la cimentación tipo IV, deberá ser una mezcla autocompactante de arena, cemento, grava y un aditivo incluso de aire.
3.4.- En los tramos de tuberia que se instalan en posición vertical se sujetarán al barranco por medio de abrazaderas hechas en varilla Ø1/2" lisa y se empotrarán en concreto 2.000 p.s.i. y/o según recomendación del fabricante de la tuberia.
4 -La tuberia de las conexiones domiciliarias se cimentara sobre una capa de material granular de 10cm. de espesor; el material seleccionado de relleno se llevara hasta 10cm por encima del estrados.
5 -En el caso de que las conexiones domiciliarias tengan pendiente superior al 9% se atracarán las uniones en concreto de 2.000 p.s.i. y en una longitud de 0.30 m.
6 -En todo caso el proyectista deberá definir el tipo de cimentación que deba implementarse en cada tramo de alcantarillado.
7 -La separación entre las redes de alcantarillado nuevas y otras redes deben ser mínimo 1.00 m. horizontal y 0.5 m. vertical.

ESPECIFICACIONES DE REDES

- Usar tuberías PVC Grado I, Tipo I.
- Usar tubería PVC Sanitaria para aguas negras y Lluvias y PVC ventilacion para ventilaciones.
- Tuberías entre cajas de inspección y alcantarillado usar PVC para alcantarillatos tipo Novafort o Similar
- Pendientes mínimas para tuberías no especificadas:
  : Para ø < 4" Pmin = 1%
  : Para ø > 4" Pmin = 0,8%
- Anclajes para tuberías horizontales :
  : Para ø < 2" Lmax = 1.5 mts
  : Para ø > 2 1/2". Lmax = 2.0 mts
  : En cada derivación horizontal.
- Anclajes en Tuberías verticales:
  : En la base y en cada piso.
- Las cajas de Inspección se llevaran hasta el nivel de rasante del piso,terreno o vía.

CONVENCIONES

- Red de alcantarillado sanitario existente
- Red de alcantarillado pluvial existente
- Red de alcantarillado combinado existente
- Red de alcantarillado sanitario proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado pluvial proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado combinado proyectado y/o a reponer
- Red Interna Sanitaria
- Red Interna Pluvial
- Red Interna de ventilación
- Tubería Sanitaria suspendida
- Tubería Pluvial suspendida
- Tuberia de ventilación suspendida
- Area aferente
- Bajante aguas negras (BAS)
- Bajante aguas lluvias (BAP)
- Bajante de Ventilación (VEN)
- Bajante aire acondicionado (BAA)
- Caja de Inspección proyectada
- Pozo de inspección proyectado
- Pozo de inspección inicial
- Pozo de inspección reforma

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI S.A.S. Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE

- Detalle conexiones domiciliarias

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2025

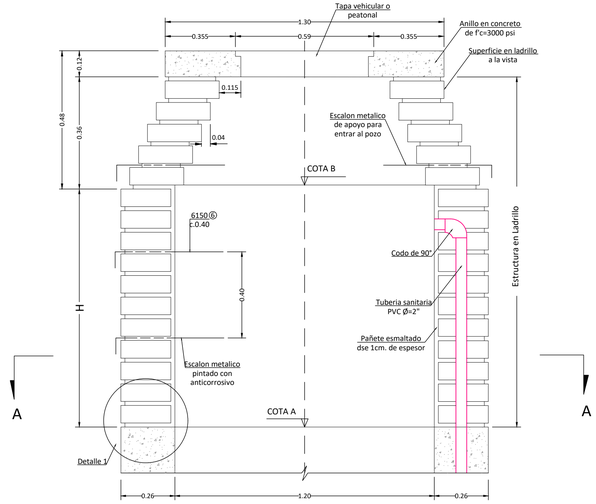
RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

DIS_SAN_ITSC_VR1.DWG

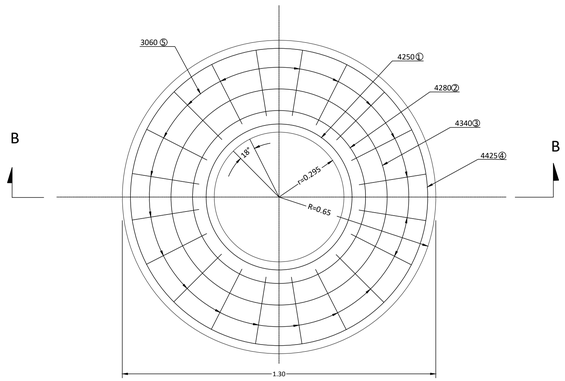
PL. 07

ALC. SANITARIO Y PLUVIAL

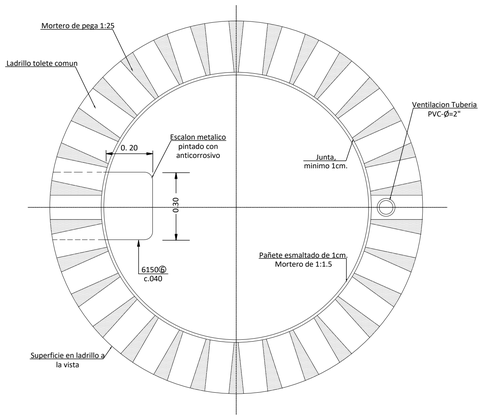
DE: 08



SECCION VERTICAL



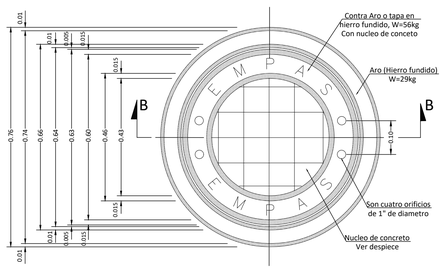
REFUERZO ANILLO



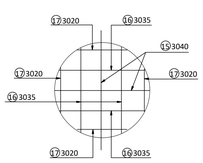
CORTE A-A"

DESPIECE Y CANTIDADES DE OBRA PARA PLACA Y TAPA

TIPO	#	MARCA	A	B	C	CANT.	LONG. UNIT. m	LONG. TOTAL m	PESO TOTAL Kg.	FORMA
①	4	4250	0.40	2.10		1	2.50	2.50	2.50	
②	4	4280	0.40	2.40		1	2.80	2.80	2.80	
③	4	4340	0.40	3.00		1	3.40	3.40	3.40	
④	4	4425	0.40	3.85		1	4.25	4.25	4.25	
⑤	3	3060	0.15	0.30		20	0.60	12.00	6.72	
⑥	6	6150	0.15	0.30	0.45	VARIA CON H	1.50			
⑦	4	4050	0.05	0.15	0.10	1	0.50	0.50	0.50	
⑧	3	3058	0.15	0.28		12	0.58	7.00	3.90	
⑨	3	3245	0.30	2.15		1	2.45	2.45	1.40	
⑩	3	3200	0.30	1.70		1	2.00	2.00	1.10	
⑪	3	3155	0.30	1.25		1	1.55	1.55	0.90	
⑫	3	3105	0.30	0.75		1	1.05	1.05	0.60	
⑬	3	3080	0.30	0.50		1	0.80	0.80	0.50	
⑭	3	3095	0.15	0.65		2	0.95	1.90	1.06	
⑮	3	3040		0.40		4	0.40	1.60	0.90	
⑯	3	3035		0.35		8	0.35	2.80	1.60	
⑰	3	3020		0.20		4	0.20	0.80	0.50	

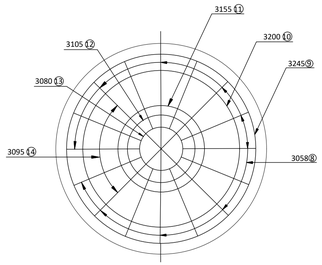


PLANTA TAPA VEHICULAR - DIMENSIONES

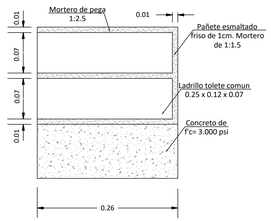


NUCLEO DE CONCRETO - DESPIECE

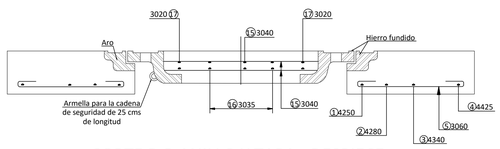
(Son dos parrilllas)



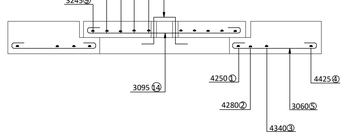
PLANTA TAPA PEATONAL - DESPIECE



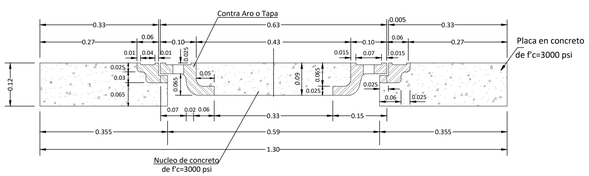
DETALLE 1



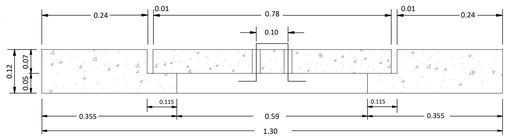
CORTE B-B ANILLO Y TAPA - DESPIECE



CORTE B-B ANILLO Y TAPA - DESPIECE



CORTE B-B ANILLO Y TAPA DIMENSIONES



CORTE B-B ANILLO Y TAPA - DIMENSIONES

NOTAS:
1- Todas las dimensiones no especificadas están dadas en metros.
2- La placa superior o anillo, la placa de fondo y el núcleo de la tapa se fundirán en concreto de f'c=3.000 p.s.i.
3- Acero de refuerzo de Fy=2394Kg/cm² para # 3, y Fy=4200 Kg/cm² para Ø=# 4- Ladrillos según especificaciones ASTM-C62.
5- El costo de pañete y mortero de pega debe incluirse en el precio de la mampostería, el friso de la mamposteria en ladrillo deberá esmaltarse.
6- La tubería sanitaria de PVC deberá cumplir con la norma ICONTEC-382 y se instalara en los pozos indicados en el cuadro de dimensiones.
7- La cantidad de acero para los escalones no se incluye en el cuadro de despiece y cantidades. El peso de acero por escalón es 3.36 Kg., se incluirá en el cuadro de dimensiones y cantidades. Debe pintarse con anticorrosivo.
8- El peso del aro y el contra-aro en hierro fundido de las tapas de los pozos en vía vehicular debe ser superior a 85Kg.
9- Los proyectos a ejecutarse en vías vehiculares debe contemplar la reposición de las tapas existentes por tapas de hierro fundido y núcleo de concreto.
10- La tapa vehicular debe incluir una cadena de seguridad de por lo menos 25 cms de longitud, uniendo aro y contra-aro.
11- Las dimensiones mínimas del ladrillo tolete serán: 0.06 x 0.12 x 0.25.
12- El aro y el contra-aro en hierro fundido deben tener un maquinado final, podrá obtener un ajuste y acople con el anillo de soporte.
13- El recubrimiento mínimo del refuerzo será 0.05m

CUADRO DE DIMENSIONES Y CANTIDADES DE OBRA

POZO	TIPO	COTA RASANTE	COTA B	COTA A	H m	TUBERIA SANITARIA m	MURO EN LADRILLO m 2	CONCRETO PLACA Y TAPA m	ACERO ESTRUCTURA kg

V= Vehiculares
P= Peatonales

CANTIDADES APROXIMADAS DE OBRA

TIPO DE POZO	TAPA Y ANILLO		* CILINDRO				CONO		PLACA DE FONDO
	CONCRETO m³	ACERO kg	CONCRETO m³	LADRILLO u	MORTERO m³	PAÑETE m³	LADRILLO u	MORTERO m³	CONCRETO m³
EN VIAS VEHICULARES	0.20	21.80	1.20	420	0.80	0.04	120	0.39	0.50
EN VIAS PEATONALES	0.16	26.50							

CONVENCIONES

- Red de alcantarillado sanitario existente
- Red de alcantarillado pluvial existente
- Red de alcantarillado combinado existente
- Red de alcantarillado sanitario proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado pluvial proyectado y/o a reponer
- Red de alcantarillado combinado proyectado y/o a reponer
- Red Interna Sanitaria
- Red Interna Pluvial
- Red Interna de ventilación
- Tubería Sanitaria suspendida
- Tubería Pluvial suspendida
- Tubería de ventilación suspendida
- Area aferente
- Bajante aguas negras (BAS)
- Bajante aguas lluvias (BAP)
- Bajante de Ventilación (VEN)
- Bajante aire acondicionado (BAA)
- Caja de Inspección proyectada
- Pozo de inspección proyectado
- Pozo de inspección inicial
- Pozo de inspección reforma

ESPECIFICACIONES DE REDES

- Usar tuberías PVC Grado I, Tipo I.
- Usar tubería PVC Sanitaria para aguas negras y Lluvias y PVC ventilacion para ventilaciones.
- Tuberías entre cajas de inspección y alcantarillado usar PVC para alcantarillattos tipo Novafort o Similar
- Pendientes mínimas para tuberías no especificadas:
  : Para ø < 4" Pmin = 1%
  : Para ø > 4" Pmin = 0.8%
- Anclajes para tuberias horizontales :
  : Para ø < 2" Lmax = 1.5 mts
  : Para ø > 2 1/2" Lmax = 2.0 mts
  : En cada derivación horizontal.
- Anclajes en Tuberías verticales:
  : En la base y en cada piso.
- Las cajas de Inspección se llevaran hasta el nivel de rasante del piso,terreno o vía.

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-268200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO PABO ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI S.A.S
Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE

- Detalle pozo de inspeccion estructura en ladrillo

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada

FECHA: SEPTIEMBRE DE 2025

RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

DIS_SAN_ITSC_VR1.DWG

PL. 08

ALC. SANITARIO Y PLUVIAL

DE: 08

PROBCI S.A.S.
Proyectos de Obras Civiles
NIT. 900.571.397-2

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

MEMORIA DE DISEÑO RED CONTRA INCENDIO

MEMORIA DE DISEÑO RED CONTRA INCENDIO CONSULTORIA 4933-24

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER.

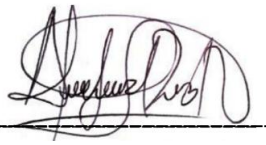
CONTRATISTA: CONSTRUCTORA Y CONSULTORA PROBCI S.A.S.

I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

PROPIETARIO:

MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA

DISEÑADOR



Ing. Álvaro Javier Díaz Rubio

Mat. 68202-268200 STD

Ingeniero civil.

Realizado en:

Bucaramanga, seotiembre de 2025

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Contenido

1. RED HIDRÁULICA CONTRA INCENDIO 2
1.1 INTRODUCCIÓN 2
1.2 OBJETIVO 2
1.3 LOCALIZACIÓN 2
1.4 DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO 2
1.5 GENERALIDADES 2
1.6 ESPECIFICACIONES DE TUBERÍAS 3
1.7 CLASIFICACIÓN SISTEMA CONTRA INCENDIO 3
1.1 PARAMETROS RED DE PROTECCION CONTRA INCEDIOS 5
1.2 ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA EL SISTEMA CONTRAINCEDIOS 6
1.3 DISEÑO TANQUE DE ALMACENAMIENTO 6
1.3.1 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DEL TANQUE 6
1.4 GENERALIDADES DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS 7
1.4.1 MATERIALES LISTADOS DEL SISTEMA 8
1.4.2 EXTINTORES PORTÁTILES 8
1.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 11

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1. RED HIDRÁULICA CONTRA INCENDIO

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene la información del diseño de la red hidráulica contraincendios para el presente proyecto.

1.2 OBJETIVO

Dotar con servicio protección contra incendio, a todas las zonas comunes que conforman el edificio en mención, la cual se construirá para uso institucional.

1.3 LOCALIZACIÓN

El proyecto se encuentra localizado en la Cl. 64 #25-105,,ubicado en el casco urbano de Barrancabermeja, Santander

1.4 DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto es el Colegio I.E. técnico superior de comercio, el cual cuenta cocina dotada para comidas del instituto, salón comedor, zona de baños, zona cuartos técnicos y en el piso 2 biblioteca y finalmente cubierta liviana.

La zona de Comedor Cocina y Baños, se proyecta un comedor para los estudiantes que cuenta con zona de lavado de manos cerca a los baños. La zona de cocina cuenta con zonas de aseo, cuartos fríos, depósitos, área de estufas, cocina fría, cocina caliente, menaje, lavado y basuras. En la zona de baños se comprenden los baños generales de niños, niñas y bebederos.

1.5 GENERALIDADES

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Los puntos de empalme se ubicarán frente al predio a una red de alimentación de 2" existente. utilizando collarín de derivación de 2"x1 1/2", desde esta red existente se derivará la acometida Diseñada.

Se proyecta instalación de hidrantes tipo tráfico 4" frente al predio, derivación de red existente de acueducto 2" usando tee partida 2" y ampliación a 4" para alimentar el hidrante.

En el diseño Contra Incendio se tuvo en cuenta la Norma para la Instalación de Conexiones de Mangueras Contra Incendio (NTC 1669), Norma para la Instalación de Sistemas de Tubería Vertical y Mangueras (NFPA 14), Norma para la instalación de bombas estacionarias para la protección contra incendios (NFPA 20), la Norma para la Instalación de Sistemas de Rociadores (NFPA 13) y la Norma Sismo Resistente NSR-10 Titulos J y K.

1.6 ESPECIFICACIONES DE TUBERÍAS

- Accesorios en H.D ó Cuerpo de Hierro Dúctil ASTM A536
- Válvulas D <= 4" en Bronce tipo pesado ó H. Dúctil Compuerta elástica Norma NTC 1279, NTC 2097 ó AWWA C 509
- Válvulas D >=6" en H. Dúctil Compuerta elástica Norma NTC 1279, NTC 2097 ó AWWA C 509

- Redes Contra Incendio.
- Tuberías 6" ≥ D ≥ 1 1/2" en Acero Negro SCH10 Ranurado por Presión.
- Tuberías 6" ≥ D ≥ 1 1/2" en Acero Negro SCH 40 Ranurado por Corte.
- Tuberías D ≥ 8" en Acero Negro SCH 40 Ranurado.
- Tuberías D = 1 1/2" y 2" en Acero Negro SCH 40 Ranurado por corte o roscado.
- Tuberías 1 1/4" ≥ D en Acero Negro SCH 40 roscado.

1.7 CLASIFICACIÓN SISTEMA CONTRA INCENDIO

A continuación, se enumeran los sistemas de protección contra incendios a base de agua:

- SISTEMA DE GABINETES CLASE III MANUAL. (Automatico clase II y Manual Clase I)
- SISTEMAS DE ROCIADORES (A proyectar Bloques aulas exisntetes)
- SIAMESA (uso cuerpo de bomberos Manual)

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Este proyecto se clasifica de acuerdo a la norma NSR-10 Titulo J, en el caitulo J1 Generalidades, en la tabla J.1.1-1 grupos y sub grupos de ocupacion, donde se determina el proyecto como Grupo I Institucional (I-3 Educacion).

En el capitulo J4 Deteccion y Extincion de incendios, establece las dotaciones de instalaciones contra incendio con las que deben contar los edificios y proyectos.

El numeral J.4.3.4 Grupo ocupacion I (Institucional) especifica el tipo de sistema contra incendio que debe llevar este grupo.

Rociadores Automaticos.

La norma exige que para este gurpo, todos los edificios deben contar con sistema de rociadores, esceptuando los lugares con los siguientes parametros:

- En la totalidad de edificios con confinamiento o restricción de movimiento, clasificados en el subgrupo de ocupación de reclusión (I-1).
- En la totalidad de edificios, clasificados en el subgrupo de ocupación de salud o incapacidad (I-2).
- En la totalidad de edificios con área total de construcción de 2.000 m² o mayor, clasificados en el subgrupo de ocupación de educación (I-3).
- En la totalidad de edificios con más de cuatro pisos o 12 m de altura, lo que sea mayor, clasificados en el subgrupo de ocupación de educación (I-3).
- En la totalidad de edificios con uno o más pisos bajo el nivel del suelo, clasificados en el subgrupo deocupación de educación (I-3).
- En edificios clasificados en los subgrupos de ocupación de seguridad y servicio públicos (I-4 e I-5), de acuerdo con su uso; por ejemplo, edificios para oficinas se protegerán con las condiciones listadas para el grupo de ocupación comercial de servicios (C-1) y las áreas para asambleas con las condiciones delgrupo de ocupación de lugares de reunión (L), etc.

El proyecto cuenta con una area menor a los 2000 m2, y no proyecta una altura de mas de 12 m, por tanto no se es necesaria la proyección de una red de rociadores para la edificacion. Para el bloque en mencion.

Sin embrago se dejara proyeccion de red enterrada para las estructuras exisntentes de salones pertenecientes a la institucion.

Tomas Fijas

Toda edificación clasificada en el grupo de ocupación I (Institucional) debe estar protegida por un sistema de tomas fijas para bomberos y mangueras para extinción de incendios diseñados de acuerdo con la última versión del Código para suministro y distribución de agua

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

para extinción de incendios en edificaciones, NTC 1669, y con el Código para Instalación de Sistemas de Tuberías Verticales y Mangueras, NFPA 14, así:

- En edificios de más de tres pisos o 9 m de altura, lo que sea mayor, sobre el nivel de la calle.
- En edificios con un piso bajo nivel de la calle.
- En edificios donde, en uno de sus pisos, la distancia a cualquier punto desde el acceso más cercano para el Cuerpo de Bomberos es mayor de 30 m.
- Cuando el edificio esté protegido con un sistema de rociadores, las tomas fijas para bomberos se diseñaran teniendo en cuenta lo recomendado por la última versión del Código para suministro y distribución de agua para extinción de incendios en edificios, NTC2301 y con la Norma para Instalación de Sistemas de Rociadores, NFPA 13.

El proyecto institucional unicamente posee 4 nivel en todas las costrucciones existentes y proyectadas 2 niveles, por lo tanto se deja una red proyectada de gabinete clase III (sistema clase I y sistema clase II).

se proyecta intalar hidrante tipo trafico fachada (acceso administrativo y acceso estudiantil) para tener la cobertura y tomas por los bomberos.

1.1 PARAMETROS RED DE PROTECCION CONTRA INCEDIOS

Los sistemas de rociadores diseñados fueron validados hidráulicamente tomando como base la capacidad (diámetros y recorrido) de una red principal diseñada y compuesta por tubería de acero negro ranurado unida mediante acoples (No deberán utilizarse uniones roscadas en diámetros mayores a 2").

La red principal alimenta el sistema de conexiones de manguera clase I y Estaciones de Manguera clase II, ubicadas en un gabinete que se encuentra en cada piso del proyecto, para este caso se tomara como una red combinada la montante principal de bombeo para el proyecto.

El sistema de gabinetes de Estaciones y Conexiones de Manguera deberá estar construido, según lo exigido por la NTC 1669 y la NFPA 14, las cuales indican que para sistema Clase I, la tasa de flujo mínima para la tubería vertical hidráulicamente más remota debe ser 500 gpm y con una tasa de 250 gpm para tuberías verticales adicionales, con un total que no exceda de 1250 gpm o 1000 gpm, para el proyecto se proyecta una montante.

Los requisitos de cálculo hidráulico y tamaño de tubería vertical deberán estar basados en la provisión de 250 gpm en las conexiones de manguera hidráulicamente más remota en la tubería vertical y en la salida más alta de cada una de las otras tuberías verticales a la presión residual mínima.

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

De acuerdo a la NTC 1669 la presión mínima requerida en las conexiones de manguera de Ø1.1/2" debe ser de 65 lb/pulg2 (45.5 m.c.a) y la máxima debe ser 100 lb/pulg2 (70.0m.c.a.), y la presión mínima requerida en las conexiones de manguera de Ø2.1/2" debe ser de 100 lb/pulg2 (70.0 m.c.a) y la máxima debe ser 175 lb/pulg2 (122.50m.c.a.), la situación crítica se presenta previendo la posibilidad de un incendio en el piso más alto, en los casos donde las presiones superen las máximas permitidas se deberán instalar dispositivos de control de Presión.

Se analizó que para una eventualidad estarán activas por lo menos 2 de ellas y cada una estará con servicio de una salida de 2 ½", cumpliendo con el caudal nominal actual del sistema de bombeo.

1.2 ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA EL SISTEMA CONTRAINCEDIOS

La red de protección contra incendio cuenta con un sistema de bombeo, en donde se abastecerán 1 montante, por lo tanto, la bomba deberá tener un caudal nominal máximo de operación de 500 gpm que demanda el sistema de rociadores y las salidas de 1 ½" y 2 ½" de los gabinetes en cada piso. El almacenamiento está en capacidad de abastecer al sistema de Estaciones y Conexiones de Manguera por 30 minutos y rociadores automáticos por 30 minutos, de acuerdo a la NFPA 13 y 14.

1.3 DISEÑO TANQUE DE ALMACENAMIENTO

El sistema de abastecimiento consiste en un tanque en concreto subterráneo y el cuarto de bombas, ubicados bajo el piso 1 en el N-5.60, desde el cual se suministra servicio a la red de protección contra incendio para todo el proyecto.

1.3.1 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DEL TANQUE

El tanque de almacenamiento previamente será abastecido por el acueducto urbano. El tanque debe almacenar el volumen requerido para el caso de un incendio.

Volumen de incendio (NTC 1669) se considera:

Para un montante en sistema Clase I se asumirá un Caudal máximo de suministro de 32 Lps para todo el proyecto mediante siamesa y para el sistema clase II el caudal maximo de diseño

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

de suministro de 6.3 lps mediante equipo de bombeo y para el sistema de rociadores a proyectar en bloques de aulas sera de 12 lps (riesgo leve) y por ende el almacenamiento de agua está definida con una reserva mínima de 21.60 m³ para el autoabastecimiento de la red durante un tiempo de 30 minutos para el sistema de gabinetes clase II y 30 minutos para el sistema de rociadores automáticos.

Volumen de reserva protección contra incendio para el proyecto = 21.60 m3 Datos del Sistema Volumen de incendio (Norma Icontec 1669) se considera:

- SISTEMA CLASE I **(MANUAL HUMEDO POR MEDIO SIAMESA)**

  CAUDAL =32 LPS

  TIEMPO DE ACCION=30 min

  VOLUMEN RESERVA=0 m3

- SISTEMA CLASE II **(MANUAL AUTOMATICO POR MEDIO EQUIPO DE BOMBEO)**

  CAUDAL =6.3 LPS

  TIEMPO DE ACCION=30 min

  VOLUMEN RESERVA=11.34 m3

- SISTEMA DE ROCIADORES

  CAUDAL =12 LPS

  TIEMPO DE ACCION=30 min.

  VOLUMEN RESERVA=21.60 m3

Ver Anexo 1 (Datos del sistema y tanque de almacenamiento)

Por la cual se toma el sistema más crítico, pasaría al sistema de rociadores, el cual el tanque debería tener un volumen de 21.60 m3, para tener una duración para la acción del sistema de rociadores por un tiempo de 30 minutos, este evento para los bloques de aulas. existentes

1.4 GENERALIDADES DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

El sistema de Estaciones y conexiones de manguera y rociadores, serán de tubería húmeda (Tuberías que contienen agua presurizada mediante bomba jockey), alimentada por una red principal, una vez abierta una conexión de manguera o acción de un rociador, esta se despresurizará y los controladores de la bomba encenderán la bomba principal que proporcionará el caudal y presión requeridos.

1.4.1 MATERIALES LISTADOS DEL SISTEMA

Todos los materiales y dispositivos esenciales para la operación exitosa del sistema deberán ser listados, excepto los componentes que no afecten al desempeño del sistema, tales como tuberías de drenaje, válvulas de drenaje y placas de identificación, tampoco es necesario que los siguientes materiales sean listados: tubería de acero negro siempre y cuando supere o iguale la norma ASTM A 795 para tubería SCH10 y ASTM A 53 para tubería SCH40, artículos utilizados con las fijaciones como varillas, tornillos, arandelas y tuercas.

1.4.2 EXTINTORES PORTÁTILES

Clasificación De Incendios

- Incendio Clase A: Los incendios clase A son incendios de materiales combustibles comunes, como la madera, tela, papel, caucho y muchos plásticos.
- Incendio Clase B: Los incendios clase B son incendios de líquidos inflamables, líquidos combustibles, grasas de petróleo, alquitrán, aceites, pinturas a base de aceite, disolventes, lacas, alcoholes y gases inflamables.
- Incendio Clase C: Los incendios clase C son incendios que involucran equipos eléctricos energizados.
- Incendio Clase D: Los incendios clase D son incendios de metales combustibles como el magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio.
- Incendio Clase K: Los incendios clase K son incendios de artefactos de cocina que involucran combustibles para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales).

La clasificación del incendio en la edificación en mención es Clase A, según el numeral 5.2.1 de la norma NFPA 10.

Sistema De Clasificación De Extintores

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Los extintores de incendios para la protección de riesgos clase A deben seleccionarse de los tipos que están listados y rotulados específicamente para uso en incendios Clase A como se mencionan a continuación:

- Tipo de agua.
- Tipo agente halogenado
- Tipos químico seco de uso múltiple
- Tipo químico húmedo

Los extintores portátiles a usar serán Tipo ABC multipropósito en áreas comunes y los extintores Tipo K para las áreas de cocina.

Clasificación De Riesgos

- Riesgo Leve: Las ocupaciones riesgo leve deben clasificarse como ubicaciones donde la cantidad y combustibilidad de los combustibles Clase A e inflamables Clase B es baja y se espera que los fuegos ardan con tasas relativamente bajas de liberación de calor. Estas ocupaciones involucran riesgos de incendio que tienen cantidades de mobiliario combustibles Clase A en cantidades normalmente esperadas y/o la cantidad total de inflamables Clase B que típicamente se espera estén presentes es menos de un galón (3.8L) en cualquier salón o área.
- Riesgo Ordinario: Las ocupaciones riesgo ordinario deben clasificarse como ubicaciones donde la cantidad y combustibilidad del material combustible Clase A e inflamables Clase B es moderada y se espera incendios con tasas moderadas de liberación de calor. Estas ocupaciones involucran riesgos de incendio que solo contienen ocasionalmente materiales combustibles Clase A más allá del mobiliario normalmente previsto y/o la cantidad total de inflamables Clase B esperados típicamente es de uno a cinco galones (3.8L a 18.9L) en cualquier cuarto o área.
- Riesgo Extra: Las ocupaciones riesgo extra deben clasificarse como ubicaciones donde la cantidad y combustibilidad de los combustibles Clase A es alta o donde altas cantidades de inflamables Clase B están presentes y son esperados incendios de rápido desarrollo con altas tasas de liberación de calor. Estas ocupaciones contienen riesgos de incendio involucrados con el almacenamiento, envasado, manipulación o fabricación de combustibles Clase A y/o la cantidad total de inflamables Clase B que se espera se presenten es mayor de cinco galones (18.9L) en cualquier cuarto o área.

Según lo anterior el riesgo en el que se clasifica el proyecto es el riesgo leve que obedece al numeral 5.4.1.1. Norma NFPA 10 para extintores portátiles contra incendios.

Se proyectan de acuedo al alcance y radio de cobertura de cada extintor de 17 metros en las siguientes zonas:

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

- Comedor
- cocina
- Bblioteca

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se hacen las verificaciones según la norma para determinar el tipo de edificacion, para validar el tipo de sistema de red deproteccion contra incendios.

Se determina que debido a que la zona de intervencion no es todo el colegio, sino algunas zonas dentro de el, por tanto no se proyecta una red de rociadores, sin embargo se proyecta red de gabinete clase III (clase I manual humedo y clase II manual humedo automatico)

Se proyecta ubicación de extintores portatiles en las areas a intevenir del proyecto, tanto en cocina,baños, zonas administrativas y piso 2 biblioteca.

Se recomienda que para las demas zonas de la edficacion se realice la debida distribucion de extintores para el cubrimiento de toda el área.

Se proyecta un tanque de almacenamiento para cumplir con las coberturas de salidas de manguera 1 ½" (clase II) y sistema de rociadores de acuerdo a las áreas y configuración de los bloques de áreas. Esto con el fin de que el sistema se extienda por todo el colegio y generar la protección necesaria.

Se proyecta un hidrante en la fachada frontal del colegio, ya que en las zonas aledañas al perímetro del colegio no se observa la ubicación de hidrantes existentes.

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

ANEXOS

RED HIDRAÙLICA SISTEMA GABINETES CLASE II

Empresa:	
Proyecto:	**I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO**
Fecha:	**SEPTIEMBRE 2025**

ANEXO 1: DATOS DEL SISTEMA Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO

CONSUMO MANGUERAS

Caudal	6.3	LPS	
Tiempo Almacenamiento	30	Min	
Volumen Almacenamiento	11340	lts	

CONSUMO ROCIADORES

Clasificacion de Riesgo	LEVE		
Caudal	12	LPS	**A PROYECTAR**
Tiempo Almacenamiento	30	Min	
Volumen Almacenamiento	21600.00	lts	
VOLUMEN TOTAL	21600.00	lts	
	21.6	m^3	

DIMENSIONES TANQUE ALMACENAMIENTO

Area	17.55	m2
Lamina de agua	1.23	m

ANEXO 2: RED HIDRAULICA DESDE EQUIPO DE BOMBEO PRINCIPAL

CUADRO DE CALCULO PARA LA RED DE CONEXIONES DE MANGUERA

METODO DE HAZEN WILLIANS CHEQUEO RED PROTECCION CONTRA INCENDIO DESDE EL EQUIPO DE BOMBEO A SISTEMA CLASE II Y ROCIADORES
PROYECTO : I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO PRESION MINIMA
CLASE DE TUBERIA : ANR C= 120
FECHA : SEPTIEMBRE 2025

TRAMO		CAUDAL TOTAL	DIAM NOMINAL	SCH TUBERIA	DIAM REAL	VELOC	LONG PLANTA	LONG VERTICAL	LONG TUBERIA	LONGITUD ACCESORIOS										LONG ACCESOR	LONGIT TOTAL	P E R D I D A S		NIVEL		COTA PIEZOMETRICA		PRESION DINAMICA		TRAMO	
										VAL COMP		VAL MARP		TEE LAD		CODO 90º		CHEQUE				UNIT	TRAMO	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ
DE	A	(lps)	(pulg)		(pulg)	(m/seg)	(m)	(m)	(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
PROYECCION BLOQUES COMEDOR COCINA Y BIBLIOTECA																															
BOM	1	12.00	4	10	4.26	1.30	4.00	2.84	6.84	2	0.79	1	4.87	1	8.03	3	3.95	1	8.82	35.16	42.00	0.0213	0.89	-2.84	0.00	67.16	66.27	70.00	66.27	BOM	1
1	2	6.30	4	10	4.26	0.69	10.00	0.00	10.00		0.79	1	4.87	1	8.03	5	3.95		8.82	32.65	42.65	0.0065	0.28	0.00	0.00	66.27	65.99	66.27	65.99	1	2
2	3	6.30	4	10	4.26	0.69	4.00	0.00	4.00		0.79		4.87	1	8.03		3.95		8.82	8.03	12.03	0.0065	0.08	0.00	0.00	65.99	65.91	65.99	65.91	2	3
3	P1	6.30	4	10	4.26	0.69	15.00	2.50	17.50		0.79		4.87	1	8.03		3.95		8.82	8.03	25.53	0.0065	0.16	0.00	2.50	65.91	65.75	65.91	63.25	3	P1
P1	GAB	6.30	1.5	10	1.68	4.41	0.50	1.00	1.50		0		0	1	2.95		1.48		3.32	2.95	4.45	0.6001	2.67	2.50	1.50	65.75	63.08	63.25	61.58	P1	GAB
2	4	6.30	4	10	4.26	0.69	8.00	0.00	8.00		0.79		4.87	4	8.03		3.95		8.82	32.13	40.13	0.0065	0.26	0.00	0.00	65.99	65.73	65.99	65.73	2	4
4	P1	6.30	4	10	4.26	0.69	4.00	0.00	4.00		0.79		4.87	1	8.03		3.95		8.82	8.03	12.03	0.0065	0.08	0.00	0.00	65.73	65.65	65.73	65.65	4	P1
P1	P2	6.30	4	10	4.26	0.69	0.00	3.00	3.00		0.79		4.87	1	8.03		3.95		8.82	8.03	11.03	0.0065	0.07	0.00	3.00	65.65	65.58	65.65	62.58	P1	P2
P2	GAB	6.30	1.5	10	1.68	4.41	0.00	1.50	1.50		0		0	1	2.95		1.48		3.32	2.95	4.45	0.6001	2.67	3.00	4.50	65.58	62.91	62.58	58.41	P2	GAB
PROYECCION BLOQUES EXISTENTES																															
1	P1	12.00	4	10	4.26	1.30	100.00	0.00	100.00		0.79		4.87	1	8.03		3.95		8.82	8.03	108.03	0.0213	2.30	0.00	0.00	66.27	63.97	66.27	63.97	1	P1
P1	P2	12.00	4	10	4.26	1.30	50.00	3.00	53.00		0.79		4.87	1	8.03		3.95		8.82	8.03	61.03	0.0213	1.30	0.00	3.00	63.97	62.67	63.97	59.67	P1	P2
P2	P3	12.00	4	10	4.26	1.30	0.50	3.00	3.50		0.79		4.87	1	8.03		3.95		8.82	8.03	11.53	0.0213	0.25	3.00	6.00	62.67	62.42	59.67	56.42	P2	P3
P3	P4	12.00	4	10	4.26	1.30	0.00	3.00	3.00		0.79		4.87	3	8.03		3.95		8.82	24.10	27.10	0.0213	0.58	6.00	9.00	62.42	61.85	56.42	52.85	P3	P4
P4	GAB	6.30	4	10	4.26	0.69	0.00	1.80	1.80		0.79		4.87	4	8.03		3.95		8.82	32.13	33.93	0.0065	0.22	9.00	10.80	61.85	61.63	52.85	50.83	P4	GAB

ANEXO 2: RED HIDRAULICA DESDE EQUIPO DE BOMBEO PRINCIPAL

CUADRO DE CALCULO PARA LA RED DE CONEXIONES DE MANGUERA

METODO DE HAZEN WILLIANS CHEQUEO RED PROTECCION CONTRA INCENDIO DESDE EL EQUIPO DE BOMBEO A SISTEMA CLASE II Y ROCIADORES
PROYECTO : I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO PRESION MAXIMA
CLASE DE TUBERIA : ANR C= 120
FECHA : SEPTIEMBRE 2025

TRAMO		CAUDAL TOTAL	DIAM NOMINAL	SCH TUBERIA	DIAM REAL	VELOC	LONG PLANTA	LONG VERTICAL	LONG TUBERIA	LONGITUD ACCESORIOS										LONG ACCESOR	LONGIT TOTAL	P E R D I D A S		NIVEL		COTA PIEZOMETRICA		PRESION DINAMICA		TRAMO	
										VAL COMP		VAL MARP		TEE LAD		CODO 90º		CHEQUE				UNIT	TRAMO	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ	ARRIB	ABAJ
DE	A	(lps)	(pulg)		(pulg)	(m/seg)	(m)	(m)	(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	CANT	LE(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
PROYECCION BLOQUES COMEDOR COCINA Y BIBLIOTECA																															
BOM	1	1.00	4	10	4.26	0.11	4.00	2.84	6.84	2	0.79	1	4.87	1	8.03	3	3.95	1	8.82	35.16	42.00	0.0002	0.01	-2.84	0.00	70.66	70.65	73.50	70.65	BOM	1
1	2	1.00	4	10	4.26	0.11	10.00	0.00	10.00		0.79	1	4.87	1	8.03	5	3.95		8.82	32.65	42.65	0.0002	0.01	0.00	0.00	70.65	70.64	70.65	70.64	1	2
2	3	1.00	4	10	4.26	0.11	4.00	0.00	4.00		0.79		4.87	1	8.03		3.95		8.82	8.03	12.03	0.0002	0.00	0.00	0.00	70.64	70.64	70.64	70.64	2	3
3	P1	1.00	4	10	4.26	0.11	15.00	2.50	17.50		0.79		4.87	1	8.03		3.95		8.82	8.03	25.53	0.0002	0.01	0.00	2.50	70.64	70.63	70.64	68.13	3	P1
P1	GAB	1.00	1.5	10	1.68	0.70	0.50	1.00	1.50		0		0	1	2.95		1.48		3.32	2.95	4.45	0.0199	0.09	2.50	1.50	70.63	70.55	68.13	69.05	P1	GAB
2	4	1.00	4	10	4.26	0.11	8.00	0.00	8.00		0.79		4.87	4	8.03		3.95		8.82	32.13	40.13	0.0002	0.01	0.00	0.00	70.64	70.63	70.64	70.63	2	4
4	P1	1.00	4	10	4.26	0.11	4.00	0.00	4.00		0.79		4.87	1	8.03		3.95		8.82	8.03	12.03	0.0002	0.00	0.00	0.00	70.63	70.63	70.63	70.63	4	P1
P1	P2	1.00	4	10	4.26	0.11	0.00	3.00	3.00		0.79		4.87	1	8.03		3.95		8.82	8.03	11.03	0.0002	0.00	0.00	3.00	70.63	70.63	70.63	67.63	P1	P2
P2	GAB	1.00	1.5	10	1.68	0.70	0.00	1.50	1.50		0		0	1	2.95		1.48		3.32	2.95	4.45	0.0199	0.09	3.00	4.50	70.63	70.54	67.63	66.04	P2	GAB
PROYECCION BLOQUES EXISTENTES																															
1	P1	1.00	4	10	4.26	0.11	100.00	0.00	100.00		0.79		4.87	1	8.03		3.95		8.82	8.03	108.03	0.0002	0.02	0.00	0.00	70.65	70.63	70.65	70.63	1	P1
P1	P2	1.00	4	10	4.26	0.11	50.00	3.00	53.00		0.79		4.87	1	8.03		3.95		8.82	8.03	61.03	0.0002	0.01	0.00	3.00	70.63	70.61	70.63	67.61	P1	P2
P2	P3	1.00	4	10	4.26	0.11	0.50	3.00	3.50		0.79		4.87	1	8.03		3.95		8.82	8.03	11.53	0.0002	0.00	3.00	6.00	70.61	70.61	67.61	64.61	P2	P3
P3	P4	1.00	4	10	4.26	0.11	0.00	3.00	3.00		0.79		4.87	3	8.03		3.95		8.82	24.10	27.10	0.0002	0.01	6.00	9.00	70.61	70.61	64.61	61.61	P3	P4
P4	GAB	1.00	4	10	4.26	0.11	0.00	1.80	1.80		0.79		4.87	4	8.03		3.95		8.82	32.13	33.93	0.0002	0.01	9.00	10.80	70.61	70.60	61.61	59.80	P4	GAB

Empresa:		Descripción Alternativa:	
Proyecto:	**I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO**		
Fecha:	**SEPTIEMBRE 2025**	Bomba Principal	

ANEXO 4. SISTEMA BOMBA PRINCIPAL

Pmin= 70 m

Qbombeo= 12.00 lps

CALCULO SUCCIÓN

150% Q= 18 lps

Ø succion= 6" C= 120

Ø suc real= 6.07"

V= 0.97 m/seg <= 4.57 m/seg J= 0.0080 m/m

LONGITUDES EQUIVALENTES PARA ACCESORIOS

Cant.	Descripción	Ø	L Unitaria	L Total	Unidad
0	Válvula de pie con coladera	6"	38.68	0.00	m
1	Codos r.m 90°	6"	4.11	4.11	m
0	Codos 45°	6"	2.30	0.00	m
1	Codos	6"	19.23	19.23	m
1	Válvula de Compuerta	6"	1.05	1.05	m
10	Longitud de Tubería	6"	1.00	10.00	m

Longitud Total Equivalente= 34.39 m

hf suc= 0.27 m

Hsuc= 0.60 m

HDB= 71.20 m

hf suc def= 0.60 m

ADS= 0.92 m

HDB def= 72.00 m

Empresa:		Descripción Alternativa:	
Proyecto:	**I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO**		
Fecha:	**SEPTIEMBRE 2025**	Bomba Jockey	

ANEXO 5. SISTEMA DE BOMBA JOCKEY

Pmin= 73.5 mts

Qbombeo= 1.00 lps

CALCULO SUCCIÓN

Ø succion= 3.0" C= 120

Ø suc real= 3.07"

0

V= 0.21 m/seg <= 1.00 m/seg J= 0.0010 m/m

LONGITUDES EQUIVALENTES PARA ACCESORIOS

Cant.	Descripción	Ø	L Unitaria	L Total	Unidad
0	Válvula de pie con coladera	3"	19.54	0.00	mts
2	Codos r.m 90°	3"	2.10	4.20	mts
0	Codos 45°	3"	1.16	0.00	mts
1	Válvula de Retención	3"	9.63	9.63	mts
1	Válvula de Compuerta	3"	0.54	0.54	mts
10	Válvula de Compuerta	3"	1.00	10.00	mts

Longitud Total Equivalente= 24.37 mts

hf suc= 0.03 mts

Hsuc= 0.60 mts

HDB= 74.30 mts

hf suc def= 0.20 mts

ADS= 0.63 mts

HDB def= 75.00 mts

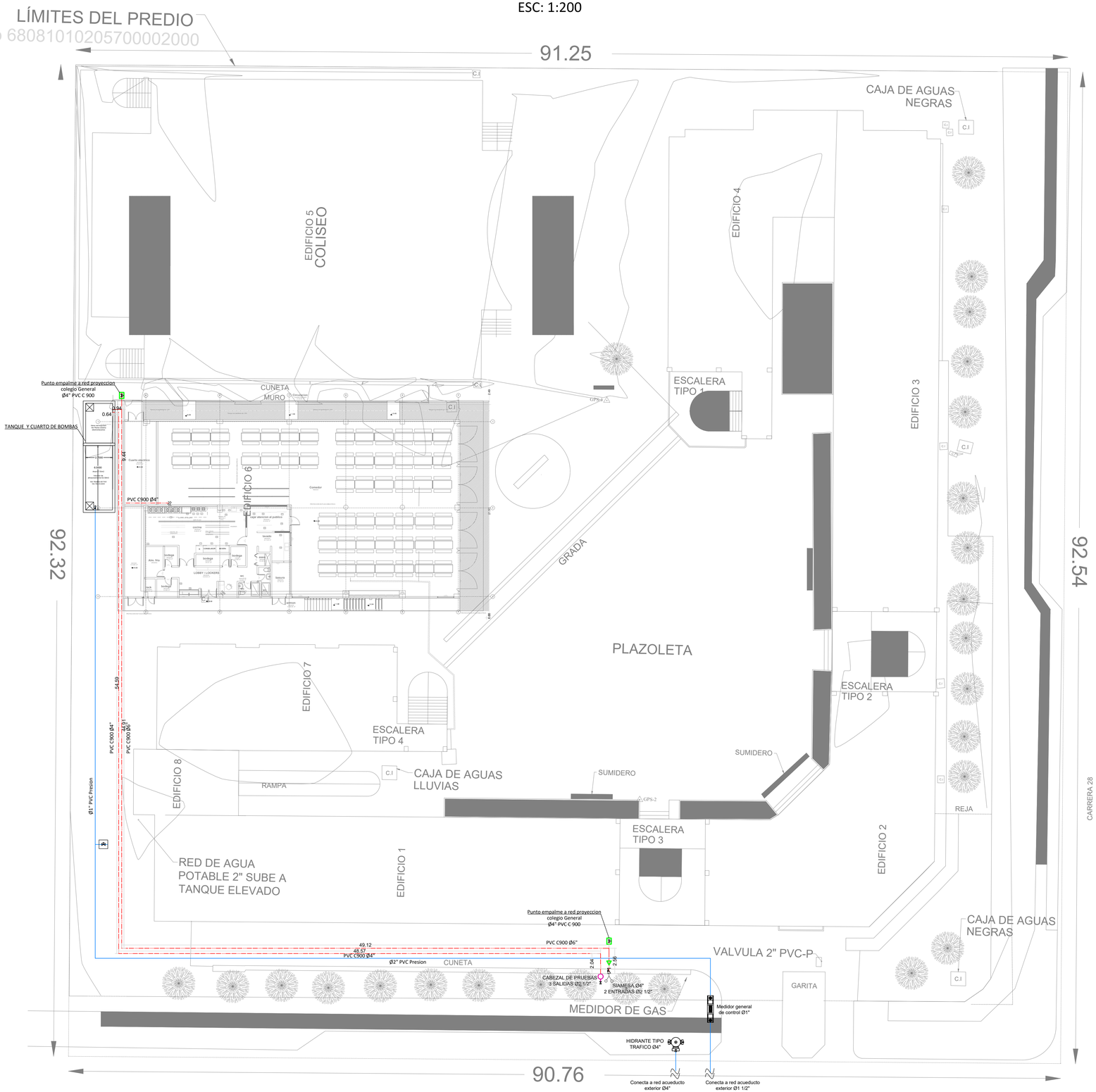
PROBCI S.A.S.
Proyectos de Obras Civiles
NIT. 900.571.397-2

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

PLANOS DE DISEÑO RED CONTRA INCENDIO

LOCALIZACION GENERAL RED HIDRAULICA RCI

ESC: 1:200



Convenciones:

- Red Tomas Fijas Para Bomberos y Mangueras (Gabinetes)
- Red Drenaje Contra Incendio
- Valvula Proyectada de Paso (Valv.)
- Valvula Retención (Cheque)
- Valvula OS&Y
- Válvula Mariposa con Switch Indicador
- Sensor de Flujo de Agua
- Medidor de Caudal
- Manometro de Glicerina
- Estacion de manguera (Clase II o III)
- Cabezal de Pruebas
- Conexión de Bomberos (Siamesa)
- Hidrante Tipo Tráfico
- Soporte Tipo Pera UL/FM para Cargas Pesadas
- Soporte Antisismico Longitudinal y Transversal (L.T.)
- Soporte Antisismico Transversal (T.)
- Soporte Antisismico Longitudinal (L.)
- Extintor de Agua
- Extintor de Quimico seco para fuego de liquidos, gas o electricos (Tipo BC)
- Extintor de Quimico seco para todo tipo de incendio (Tipo ABC)

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No. 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO PABON ACOSTA
Representante Legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI
Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE

-PLANTA GENERAL

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada

FECHA: SEPTIEMBRE DE 202

RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

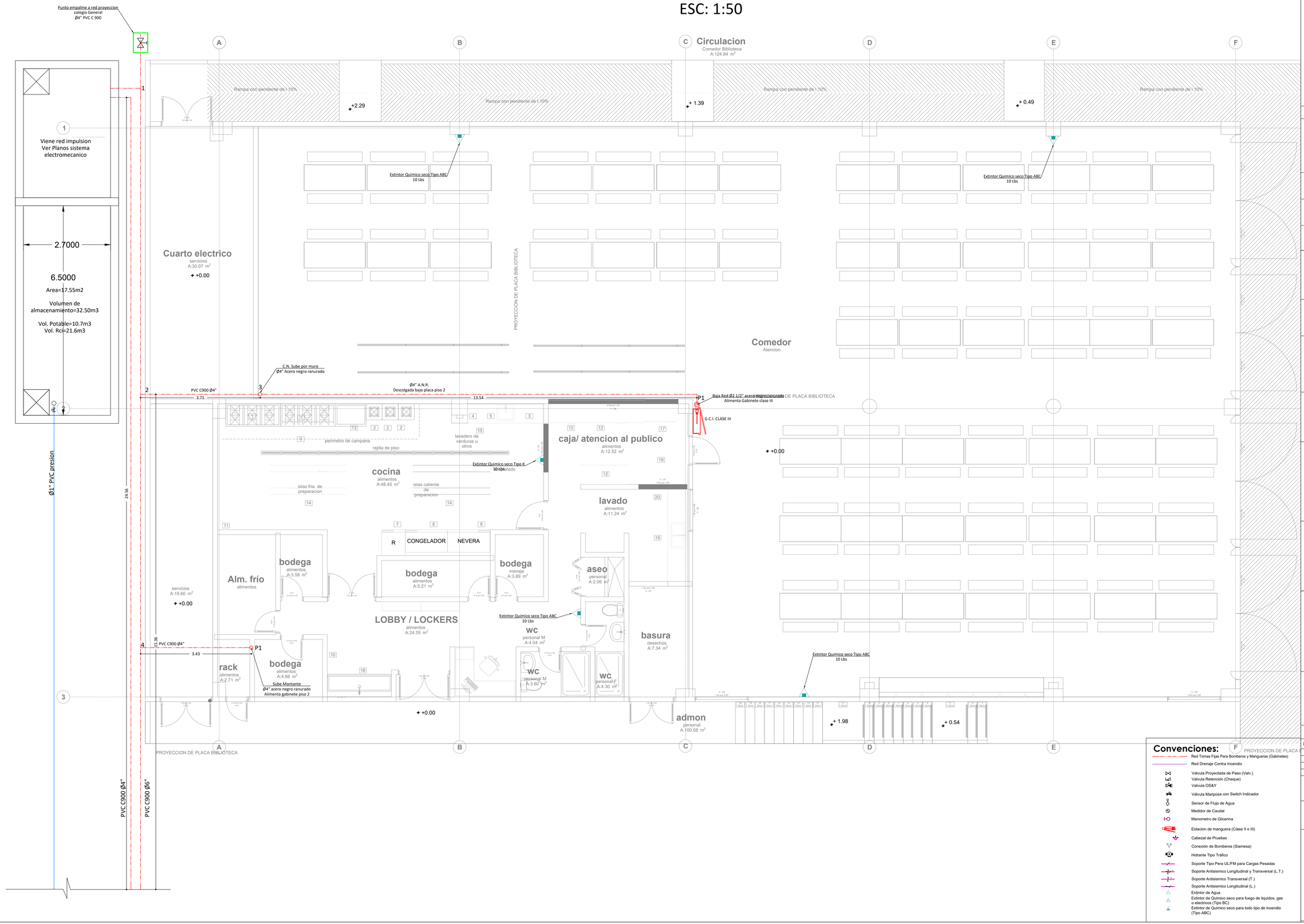
DIS_RCI_ITSC_VR-1.DWG

PL. 01

RCI

DE: 05

PLANTA PISO 1
ESC: 1:50



Convenciones:

- Red Tomas Fijas Para Bomberos y Mangueras (Gabinetes)
- Red Drenaje Contra Incendio
- Valvula Proyectada de Paso (Valv.)
- Valvula Retención (Cheque)
- Valvula OS&Y
- Válvula Mariposa con Switch Indicador
- Sensor de Flujo de Agua
- Medidor de Caudal
- Manometro de Glicerina
- Estacion de manguera (Clase II o III)
- Cabezal de Pruebas
- Conexión de Bomberos (Siamesa)
- Hidrante Tipo Tráfico
- Soporte Tipo Pera UL/FM para Cargas Pesadas
- Soporte Antisismico Longitudinal y Transversal (L.T.)
- Soporte Antisismico Transversal (T.)
- Soporte Antisismico Longitudinal (L.)
- Extintor de Agua
- Extintor de Quimico seco para fuego de liquidos, gas o electricos (Tipo BC)
- Extintor de Quimico seco para todo tipo de incendio (Tipo ABC)

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL. ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No. 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE

-PLANTA PISO 1

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada

FECHA: SEPTIEMBRE DE 202

RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

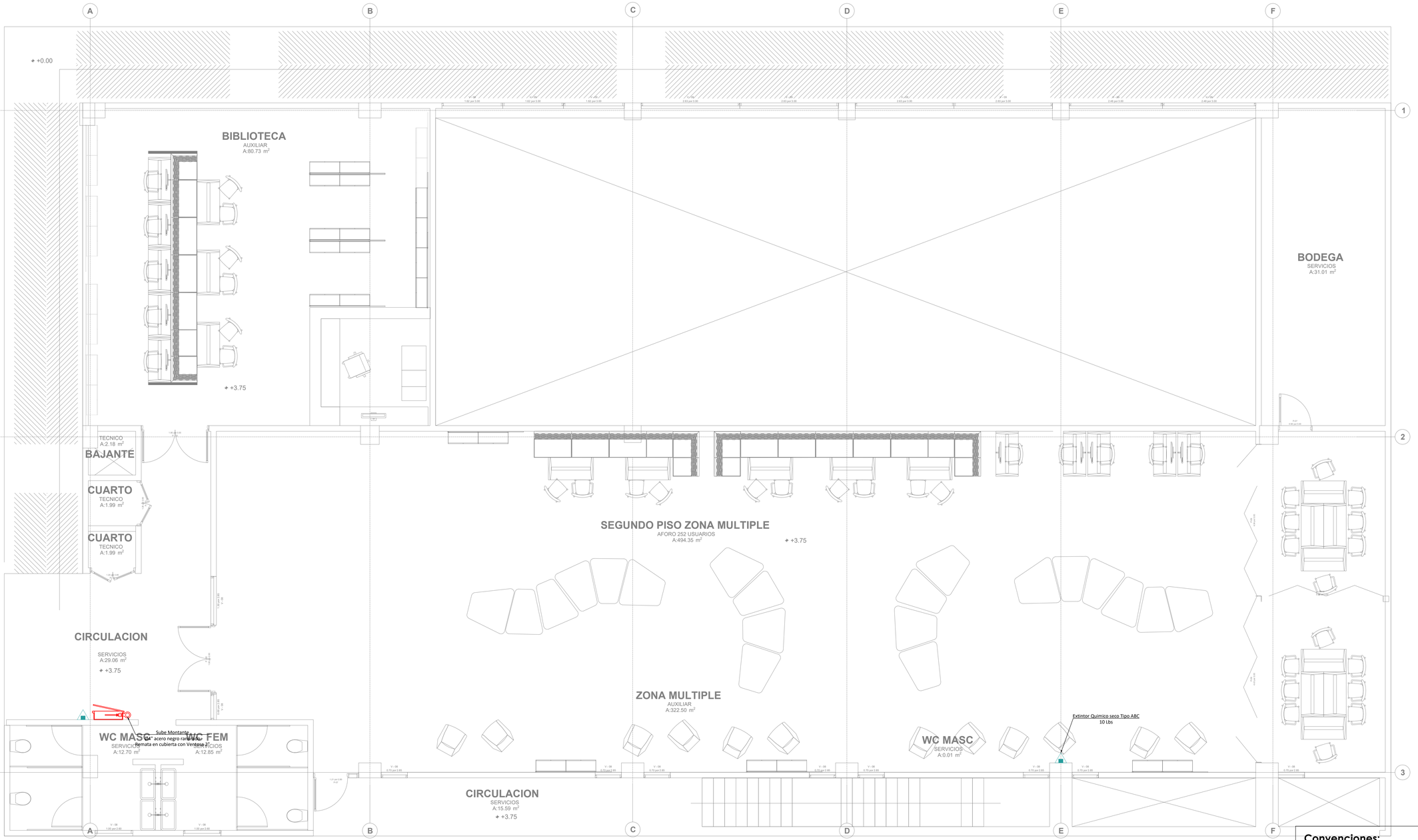
DIS_RCI_ITSC_VR-1.DWG

PL. 02

RCI

DE: 05

PLANTA PISO 2
ESC: 1:50



Convenciones:

- Red Tomas Fijas Para Bomberos y Mangueras (Gabinetes)
- Red Drenaje Contra Incendio
- Valvula Proyectada de Paso (Valv.)
- Valvula Retención (Cheque)
- Valvula OS&Y
- Válvula Mariposa con Switch Indicador
- Sensor de Flujo de Agua
- Medidor de Caudal
- Manometro de Glicerina
- Estacion de manguera (Clase II o III)
- Cabezal de Pruebas
- Conexión de Bomberos (Siamesa)
- Hidrante Tipo Tráfico
- Soporte Tipo Pera UL/FM para Cargas Pesadas
- Soporte Antisismico Longitudinal y Transversal (L.T.)
- Soporte Antisismico Transversal (T.)
- Soporte Antisismico Longitudinal (L.)
- Extintor de Agua
- Extintor de Quimico seco para fuego de liquidos, gas o electricos (Tipo BC)
- Extintor de Quimico seco para todo tipo de incendio (Tipo ABC)

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No. 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI
Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE

-PLANTA PISO 2

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA	FECHA
Indicada	SEPTIEMBRE DE 202

RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

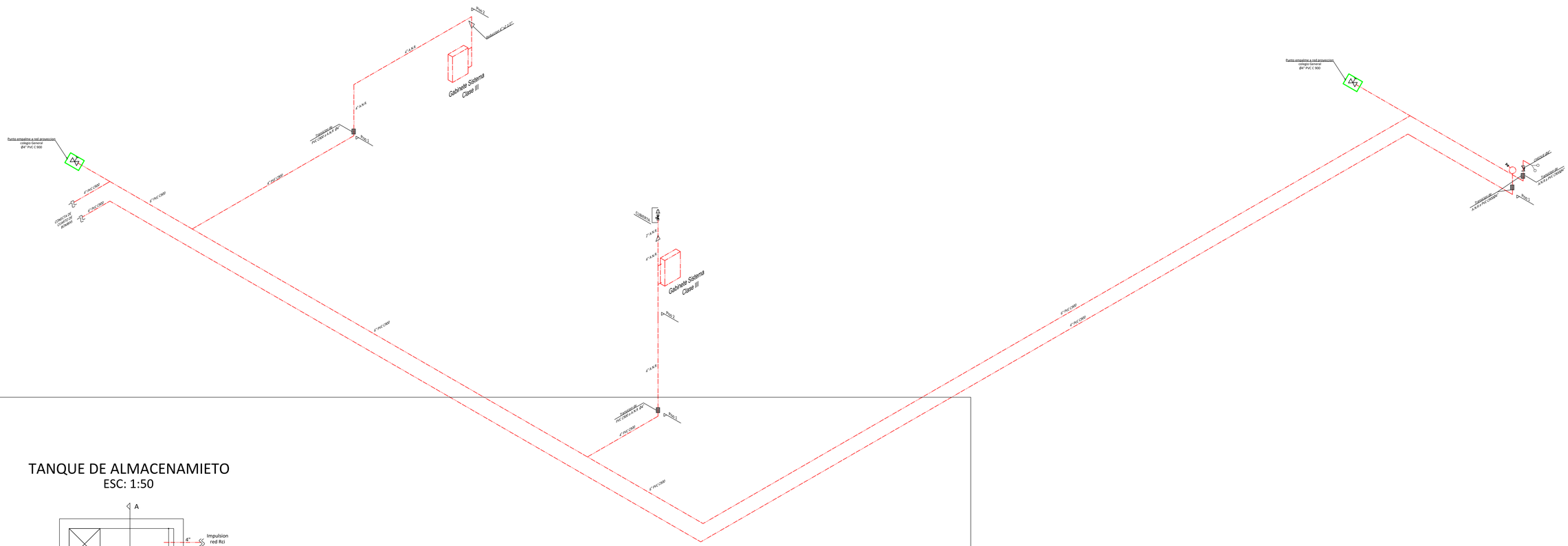
DIS_RCI_ITSC_VR-1.DWG

PL. 03

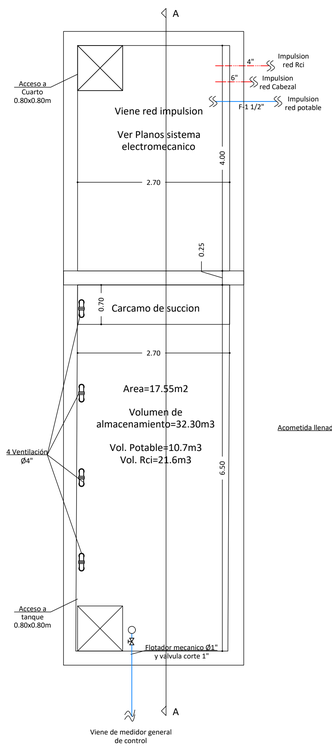
RCI

DE: 05

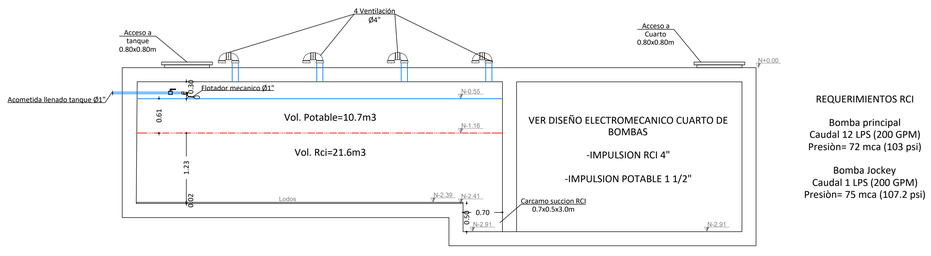
ISOMETRICA GENERAL
ESC: SIN



TANQUE DE ALMACENAMIETO
ESC: 1:50



CORTE TANQUE SUBTERRANEOY C.B.
ESC: 1:50



REQUERIMIENTOS RCI

Bomba principal
Caudal 12 LPS (200 GPM)
Presiòn= 72 mca (103 psi)

Bomba Jockey
Caudal 1 LPS (200 GPM)
Presiòn= 75 mca (107.2 psi)

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI
Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE

-ISOMETRICO GENERAL

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada
FECHA: SEPTIEMBRE DE 202

RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

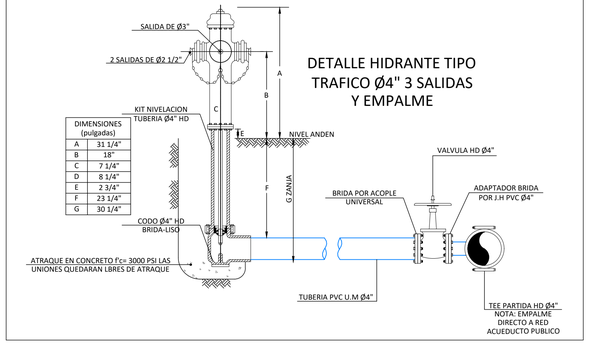
DIS_RCI_ITSC_VR-1.DWG

PL. 04

RCI

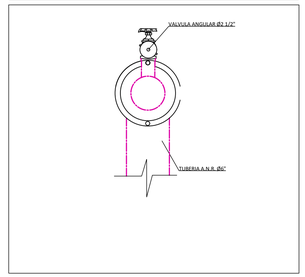
DE: 05

DETALLE HIDRANTE TIPO TRAFICO Ø4" 3 SALIDAS Y EMPALME

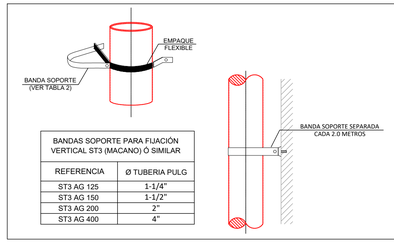


DIMENSIONES (pulgadas)	
A	31 1/4"
B	18"
C	7 1/4"
D	8 1/4"
E	2 3/4"
F	23 1/4"
G	30 1/4"

DETALLE CABEZAL DE PRUEBAS



SOPORTE PARA FIJACION VERTICAL DE TUBERIAS



BANDAS SOPORTE PARA FIJACIÓN VERTICAL ST3 (MACANO) Ó SIMILAR	
REFERENCIA	Ø TUBERIA PULG
ST3 AG 125	1-1/4"
ST3 AG 150	1-1/2"
ST3 AG 200	2"
ST3 AG 400	4"

INSTALACION TUBERIA

1- ANCHO DE LA ZANJA

- Para tuberia de Ø 4", 6", 8".
  Ancho minimo : ØExt. + 0.40 m
  Ancho maximo : 0.70 m
- La Zanja puede encontrarse por encima del nivel del tubo. Dependiendo del terreno.
- Para tuberia de Ø 2 a 4"
  Ancho recomendable : ØExt. + 0.30 m

2- PROFUNDIDAD DE LA ZANJA A LA COTA CLAVE DEL TUBO (H)

PROFUNDIDAD MINIMA :
- 0.60 metros, si no existe posibilidad de paso de vehiculos.

PROFUNDIDAD MINIMA :
- 1.00 metro, si existe posibilidad de paso de vehiculos.

PROFUNDIDAD MAXIMA :
- 1.30 metros.

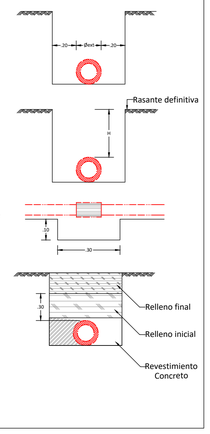
3- CAJA PARA LA UNION

- En el sitio de la union excavar una caja de 0.30 m * 0.10 m.

4- RELLENO DE LA ZANJA

- RELLENO INICIAL :
  Material escogido libre de piedras (No debe usarse tierra vegetal), apisonado en capas de 0.10 m de espesor, hasta 0.30 m. por encima del tubo.
- RELLENO FINAL :
  Material no escogido pero de aceptable calidad, excento de piedras grandes.

* Todas las dimensiones estan dadas en metros.

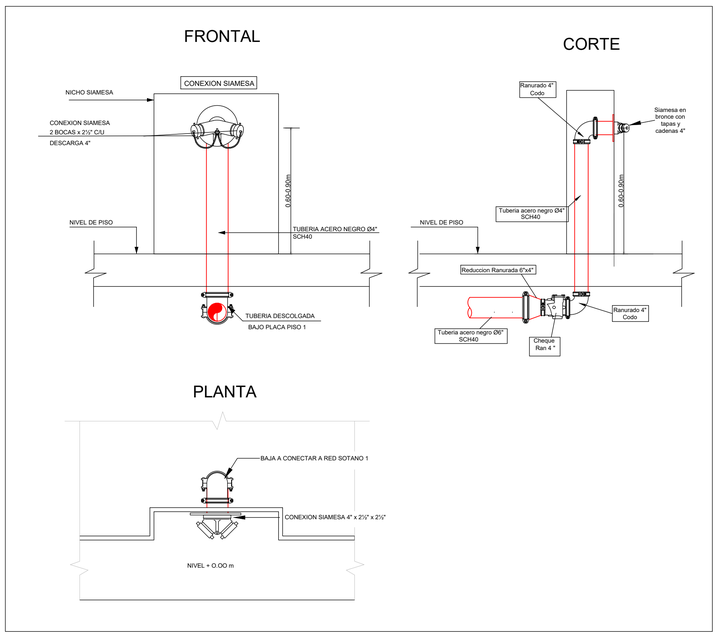


DETALLE NIPLE PASAMURO RCI

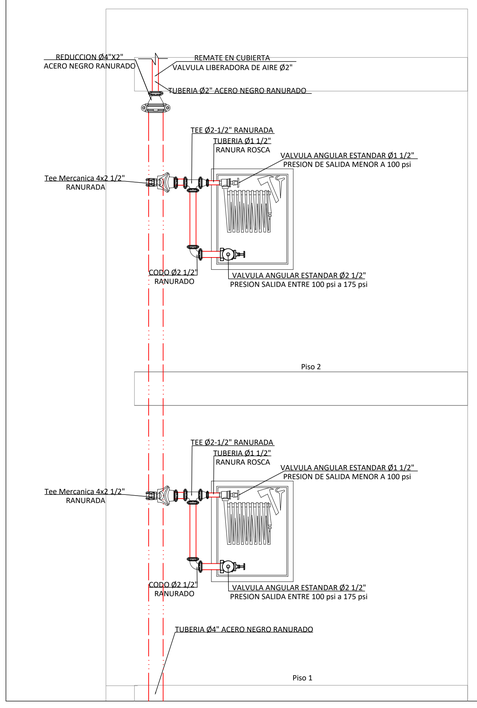


NIPLES PASAMUROS PARA CARCAMO DE ANCHO 1m	ϕ (Pulg)	Longitud (cm)				Material	Extremo Tuberia	
		Muro	b	c	Total		Humedo	Seco
Niple Bomba Contra Incendio	8"	20	30	25	75	Acero Negro	Liso	Brida
Niple Retorno a Tanque	6"	20	15	25	60	Acero Negro	Liso	Brida

DETALLE CONEXION SIAMESA

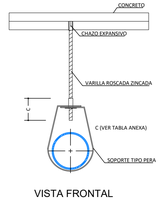


DETALLE TIPO CONEXION DE GABINETE CLASE III
ESC: SIN

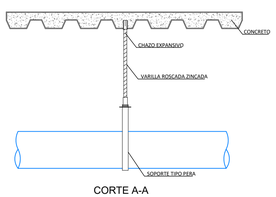


SOPORTES TIPO PERA CARGAS PESADAS UL/FM

DIAMETRO TUBERIA	DIAMETRO PERNO	DISTANCIA C MINIMA
1"	3/8"	1"
1 1/4"	3/8"	1"
1 1/2"	3/8"	1"
2"	3/8"	1"
2 1/2"	3/8"	1 1/4"
3"	3/8"	1 1/4"
4"	3/8"	1 5/16"
6"	1/2"	1 9/16"
8"	1/2"	1 5/8"
10"	5/8"	1 5/8"



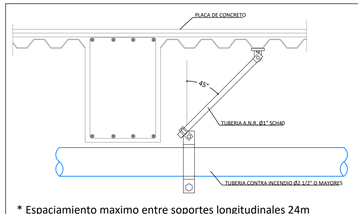
VISTA FRONTAL



CORTE A-A

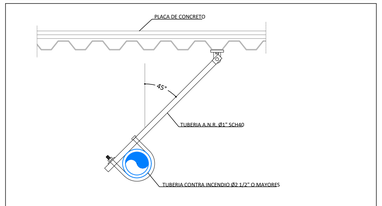
NOTA: El tamaño de la varilla del soporte deberá ser el mismo que el aprobado para uso con el conjunto del soporte, y el tamaño de las varillas no deberá ser menor que el indicado

SOPORTE ANTISISMICO LONGITUDINAL UL/FM



* Espaciamiento maximo entre soportes longitudinales 24m

SOPORTE ANTISISMICO TRANSVERSAL UL/FM



* Espaciamiento maximo entre soportes transversales 12m

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL. ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No. 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI S.A.S.
Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE

-DETALLES GENERALES

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada

FECHA: SEPTIEMBRE DE 202

RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

DIS_RCI_ITSC_VR-1.DWG

PL. 05

RCI

DE: 05

PROBCI S.A.S.
Proyectos de Obras Civiles
NIT. 900.571.397-2

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

MEMORIA DISEÑO RED INTERNA GAS NATURAL

MEMORIA DISEÑO RED INTERNA GAS NATURAL CONSULTORIA 4933-24

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER.

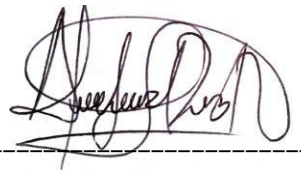
CONTRATISTA: CONSTRUCTORA Y CONSULTORA PROBCI S.A.S.

I.E. TECNICO SUPERIO DE COMERCIO

PROPIETARIO:

MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA

DISEÑADOR



Ing. Álvaro Javier Díaz Rubio

Mat. 68202-268200 STD

Ingeniero civil.

Realizado en:

Bucaramanga, Septiembre de 2025

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

Tabla de 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 4

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

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

12.3. TIPO DE UNIÓN 7

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

15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 8

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene la información del diseño de la red interna de gas natural de la cocina a construir para el colegio I.E. técnico superior de comercio

2. OBJETIVO

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

3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra localizado en la Cl. 64 #25-105,,ubicado en el casco urbano de Barrancabermeja, Santander

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto es el Colegio I.E. técnico superior de comercio, el cual cuenta cocina dotada para comidas del instituto, salón comedor, zona de baños, zona cuartos técnicos y en el piso 2 biblioteca y finalmente cubierta liviana.

La zona de Comedor Cocina y Baños, se proyecta un comedor para los estudiantes que cuenta con zona de lavado de manos cerca a los baños. La zona de cocina cuenta con zonas de aseo, cuartos fríos, depósitos, área de estufas, cocina fría, cocina caliente, menaje, lavado y basuras. En la zona de baños se comprenden los baños generales de niños, niñas y bebederos.

5. GENERALIDADES

El proyecto cuenta con 6 puntos de gas, un punto para dos estufas industriales de 3 quemadores, dos estafas de 1 quemador y una plancha.

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 industrial con 3 Quemadores.
- Una estufa enana de 1 Quemador

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

- Una plancha

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 para toda la red, que alimentarán la regulación de primera etapa en la fachada del proyecto y la segunda etapa en zona de cocina. El sistema de regulación para el proyecto se realizará en dos etapas.

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 psi a 2 psi, desde aquí se conducirá el gas por tubería de HG SCH40 hasta la segunda etapa donde se hará la reducción 2 psi a 23 mbar (o presión requerida por aparato) de ahí alimentando a cada artefacto.

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					
	ESTUFA INDUSTRIAL 3Q	195000	2	390000	114.28
	ESTUFA INDUSTRIAL 1Q	80000	3	240000	70.33
	PLANCHA	120000	1	120000	35.16
	BAÑO MARIA	40000	3	120000	35.16
			Total	870000	254.94

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

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

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 primera etapa reducirá la presión de 60 psi a 2 psi, desde aquí se conducirá el gas por tubería de polietileno y HG hasta la segunda etapa donde se hará la reducción 2 psi a 23 mbar ahí alimentando a cada artefacto. Para Gas Natural; considerando una presión mínima de entrega de 17.0 mbar.

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 tubería.

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

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.

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se proyecta la conexión de la red de gas exterior hasta el centro de regulación de primera etapa, puesto en fachada, y desde ahí dando paso a conexión hasta legar a los reguladores de segunda etapa dispuesto en la cocina.

Se calcula presiones y velocidades que deben cumplir la red para dar cobertura y capacidad al sistema.

Desde la regulación de segunda etapa, se proyectan de manera individual los aparatos de cocina dispuestos en el proyecto. Se hace el cálculo y se chequea que la red cumpla con las presiones mínimas dispuestas para el buen funcionamiento del sistema.

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

CUADROS DE CÁLCULO
RED DE GAS

RED BAJA PRESION
PROYECTO I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO
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
R.A #1	1	195000	195000	57.14
R.A #2	1	195000	195000	57.14
R.A #3	1	120000	120000	35.16
R.A #4	1	80000	80000	23.44
R.A #5	1	80000	80000	23.44
R.A #6	1	80000	80000	23.44
R.A #7	1	40000	40000	11.72
R.A #8	1	40000	40000	11.72
R.A #9	1	40000	40000	11.72

Consumo total =	870000.0	BTU/HORA	ó	254.94	KW	
Consumo total =	917788750.3	J/HORA				
Poder calorifico Gas=	40356000.0	J/M3	ó	11.21	KWh/M3	
Consumo artefactos =	22.74	M3/HORA				
Presión Atmosférica =	1011	mbar	Floridablanca			
Pres mínima Entrega =	20					
Pres inicial Arranque =	34	mbar				
Pres inicial Arranque =	34	mbar				

ALIMENTACION: **REGULADORES ASOCIADOS APARATOS**

TRAMO		Presión Servicio		Consumo	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		M3/HORA		pulg	mm	m		m		m	m	mbar	parcial	acum.	mbar	m/seg
CM	1	140	2.030	870000	PE	22.74	0.56	1 1/2	40.00	110.0	6	1.23	1	2.45	119.8	8.705	25.60	25.60	131.30	4.40
1	2	131.30	1.904	675000	HG	17.64	0.56	1 1/2	40.89	110.0	6	1.23	1	2.45	119.8	4.930	14.50	40.10	126.36	3.28
2	3	126.36	1.832	480000	HG	12.55	0.56	1	26.64	0.1	0	0.8	1	1.6	1.7	0.297	0.87	40.98	126.07	5.50
3	4	126.07	1.828	360000	HG	9.41	0.56	1	26.64	0.1	0	0.8	1	1.6	1.7	0.176	0.52	41.49	125.89	4.13
4	5	125.89	1.825	280000	HG	7.32	0.56	1	26.64	0.1	0	0.8	1	1.6	1.7	0.111	0.33	41.82	125.78	3.21
5	6	125.78	1.824	200000	HG	5.23	0.56	1	26.64	0.1	1	0.8	1	1.6	2.5	0.089	0.26	42.08	125.69	2.29
6	7	125.69	1.823	120000	HG	3.14	0.56	3/4	20.93	0.1	0	0.63	1	1.26	1.36	0.061	0.18	42.26	125.63	2.23
7	8	125.63	1.822	80000	HG	2.09	0.56	3/4	20.93	0.1	0	0.63	1	1.26	1.36	0.029	0.09	42.34	125.60	1.49
8	R.A. #9	125.60	1.821	40000	HG	1.05	0.56	3/4	20.93	0.1	1	0.63	1	1.26	1.99	0.012	0.04	42.38	125.59	0.74
1	R.A. #1	131.30	1.904	195000	HG	5.10	0.56	3/4	20.93	0.1	0	0.63	1	1.26	1.36	0.147	0.43	42.25	131.15	3.61
2	R.A. #2	126.36	1.832	195000	HG	5.10	0.56	3/4	20.93	0.1	0	0.63	1	1.26	1.36	0.147	0.43	0.43	126.22	3.62
3	R.A. #3	126.07	1.828	120000	HG	3.14	0.56	3/4	20.93	0.1	0	0.63	1	1.26	1.36	0.061	0.18	0.18	126.01	2.23
4	R.A. #4	125.89	1.825	80000	HG	2.09	0.56	3/4	20.93	0.1	0	0.63	1	1.26	1.36	0.029	0.09	0.09	125.86	1.49
5	R.A. #5	125.78	1.824	80000	HG	2.09	0.56	3/4	20.93	0.1	0	0.63	1	1.26	1.36	0.029	0.09	0.09	125.75	1.49
6	R.A. #6	125.69	1.823	80000	HG	2.09	0.56	3/4	20.93	0.1	0	0.63	1	1.26	1.36	0.029	0.09	0.09	125.66	1.49
7	R.A. #7	125.60	1.821	40000	HG	1.05	0.56	3/4	20.93	0.1	0	0.63	1	1.26	1.36	0.008	0.02	0.02	125.59	0.74
8	R.A. #8	125.60	1.821	40000	HG	1.05	0.56	3/4	20.93	0.1	0	0.63	1	1.26	1.36	0.008	0.02	0.02	125.59	0.74

RED BAJA PRESION
PROYECTO I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO
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 Industrial de 3 Quemadores	2	195000	390000	114.28
Estufa Enana de 1 Puesto	3	80000	240000	70.33
Plancha asadora	1	120000	120000	35.16
Baño Maria (4 azafates)	3	40000	120000	35.16

Consumo total =	870000.0	BTU/HORA	ó 254.94	KW
Consumo total =	917788750.3	J/HORA		
Poder calorifico Gas=	40356000.0	J/M3	ó 11.21	KWh/M3
Consumo artefactos =	22.74	M3/HORA		
Presión Atmosférica =	1018	mbar	Barrancabermeja	
Pres mínima Entrega =	20			
Pres inicial Arranque =	34	mbar		

ALIMENTACION: **COCINA**

TRAMO		Presión Servicio		Consumo	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		M3/HORA		pulg	mm	m		m		m	m	mbar	parcial	acum.	mbar	m/seg
R.A. #1	Estufa Industrial de 3 Quemadores	34	0.493	195000	hg	5.10	0.56	1	26.64	4.6	3	0.8	1	1.6	8.6	0.291	0.86	0.86	33.71	2.42
R.A. #2	Estufa Industrial de 3 Quemadores	34	0.493	195000	hg	5.10	0.56	1	26.64	6.4	3	0.8	1	1.6	10.4	0.352	1.04	1.04	33.65	2.42
R.A. #3	Plancha asadora	34	0.493	120000	hg	3.14	0.56	1	26.64	2.7	3	0.8	1	1.6	6.73	0.094	0.28	0.28	33.91	1.49
R.A. #4	Estufa Enana de 1 Puesto	34	0.493	80000	hg	2.09	0.56	0.75	20.93	2.7	3	0.63	1	1.26	5.88	0.126	0.37	0.37	33.87	1.61
R.A. #5	Estufa Enana de 1 Puesto	34	0.493	80000	hg	2.09	0.56	0.75	20.93	2.7	3	0.63	1	1.26	5.88	0.126	0.37	0.37	33.87	1.61
R.A. #6	Estufa Enana de 1 Puesto	34	0.493	80000	hg	2.09	0.56	0.75	20.93	2.7	3	0.63	1	1.26	5.88	0.126	0.37	0.37	33.87	1.61
R.A. #4	Baño Maria (4 azafates)	34	0.493	40000	hg	1.05	0.56	0.50	15.80	12.0	4	0.47	1	0.94	14.82	0.349	1.03	1.03	33.65	1.41
R.A. #5	Baño Maria (4 azafates)	34	0.493	40000	hg	1.05	0.56	0.50	15.80	12.0	5	0.47	1	0.94	15.29	0.360	1.06	1.06	33.64	1.41
R.A. #6	Baño Maria (4 azafates)	34	0.493	40000	hg	1.05	0.56	0.50	15.80	11.0	3	0.47	1	0.94	13.35	0.314	0.92	0.92	33.69	1.41

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

CUADROS DE CÁLCULO
VENTILACIÓN DEL RECINTO

VENTILACION DE RECINTOS INTERIORES

COCINA

1 VOLUMEN DE AIRE DISPONIBLE

ESPACIO	AREA		ALTURA	VOLUMEN
COCINA	45.00 m2		3.00 mts	135.00 m3

EL VOLUMEN (70%) TOTAL DE AIRE DISPONIBLE ES: **94.50 m3**

2 VOLUMEN DE AIRE REQUERIDO

ARTEFACTO	POT	VOL / POT	CANTIDAD	VOLUMEN
ESTUFA IND 3Q	57.14 KW	4.71 M3/KW	2	538.26 m3
ESTUFA 1Q	21.98 KW	2.09 M3/KW	3	137.81 m3
PLANCHA	35.16 KW	2.09 M3/KW	1	73.48 m3

EL VOLUMEN TOTAL DE AIRE REQUERIDO ES: **749.56 m3**

3 COMPARACION DE VOLUMENES

VOLUMEN DE AIRE DISPONIBLE — VOLUMEN DE AIRE REQUERIDO

94.50 m3 **<** 749.56 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 IND 3Q	57.14 KW	6.00 cm2/KW	2	685.68 cm2
ESTUFA 1Q	21.98 KW	6.00 cm2/KW	3	395.64 cm2
PLANCHA	35.16 KW	6.00 cm2/KW	1	210.96 cm2

EL AREA DE VENTILACION ES: **1292.28 cm2**

INSTALAR REJILLAS DE VENTILACION SUPERIOR E INFERIOR EN FACHADA AREA MINIMA REQUERIDA 1293.0 cm2 C/U

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

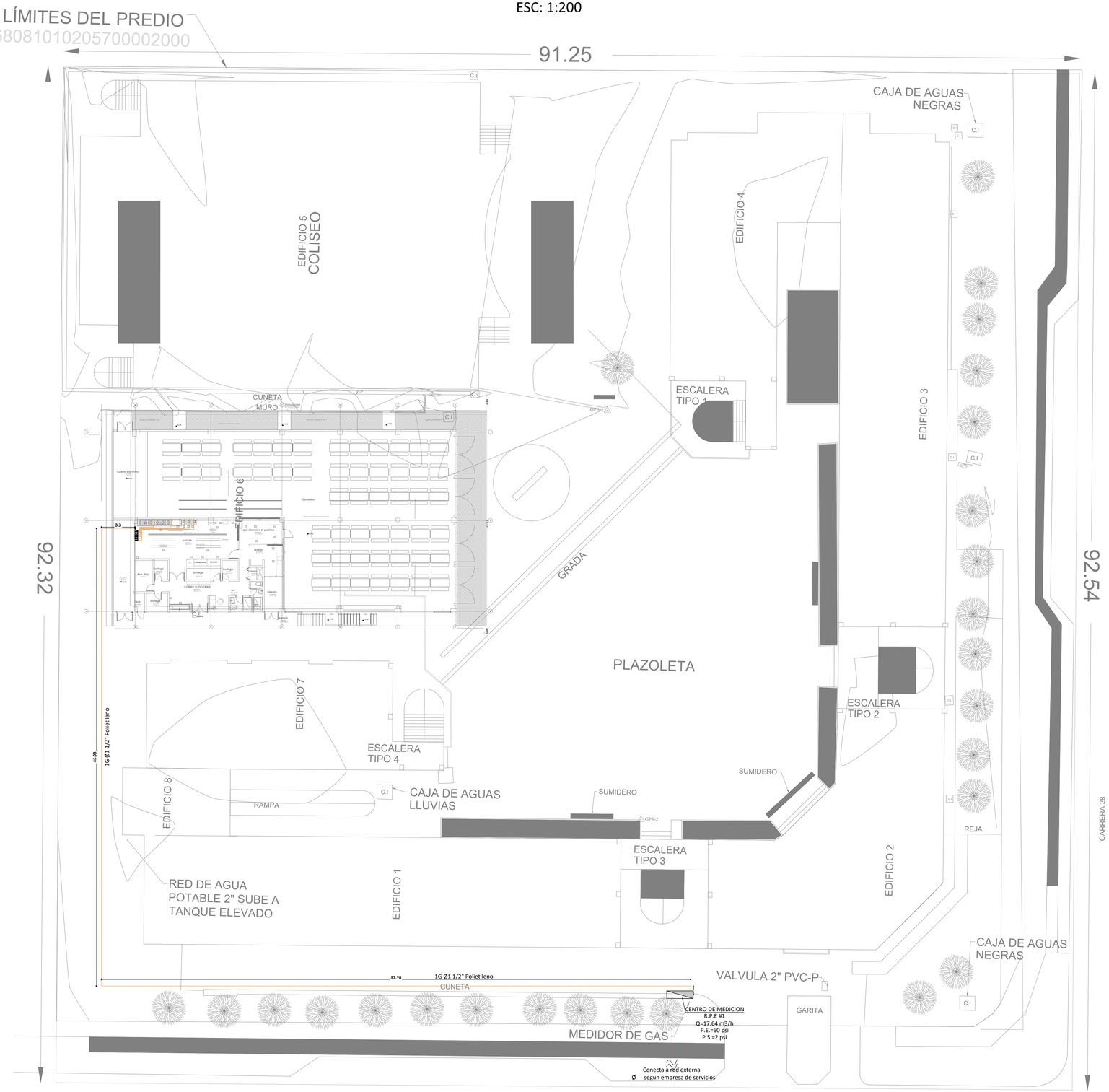
PROBCI S.A.S.
Proyectos de Obras Civiles
NIT. 900.571.397-2

Cr 22 N° 65-15 Brr Parnaso
Barrancabermeja - Colombia
Tel: 317 871 4391 - 320 209 4082
email: Probci.sas@hotmail.com

PLANOS DISEÑO RED INTERNA GAS NATURAL

LOCALIZACION GENERAL RED GAS

ESC: 1:200



NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI S.A.S.
Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE

-Planta general red gas natural

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada

FECHA: MARZO DE 2025

RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

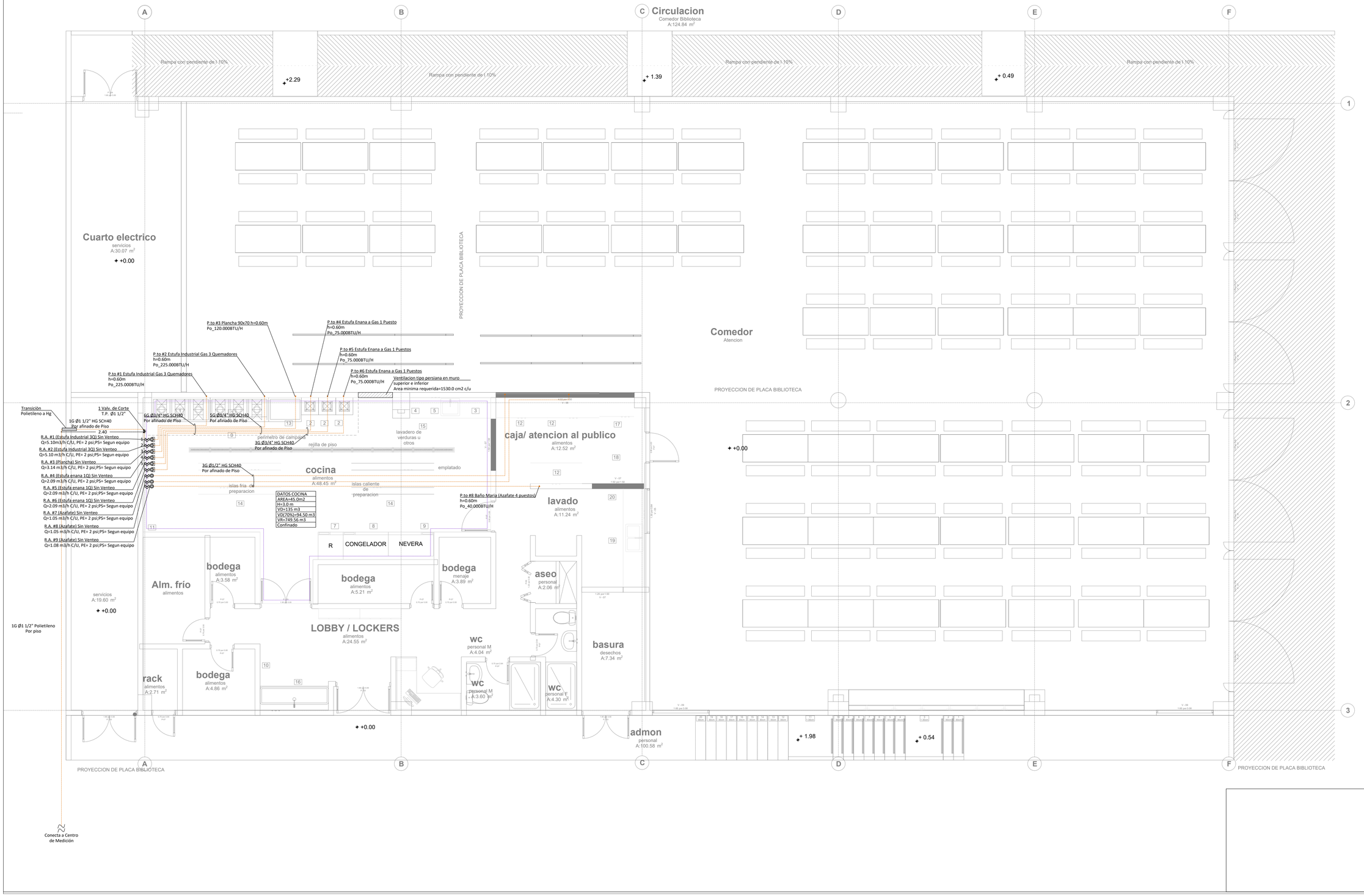
DIS_GAS_ITSC_VR-1.DWG

PL. 01

GAS

DE: 04

PLANT PISO 1 (COCINA)
ESC: 1:50



NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI S.A.S.
Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE

-Planta piso 1 (cocina)

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada

FECHA: MARZO DE 2025

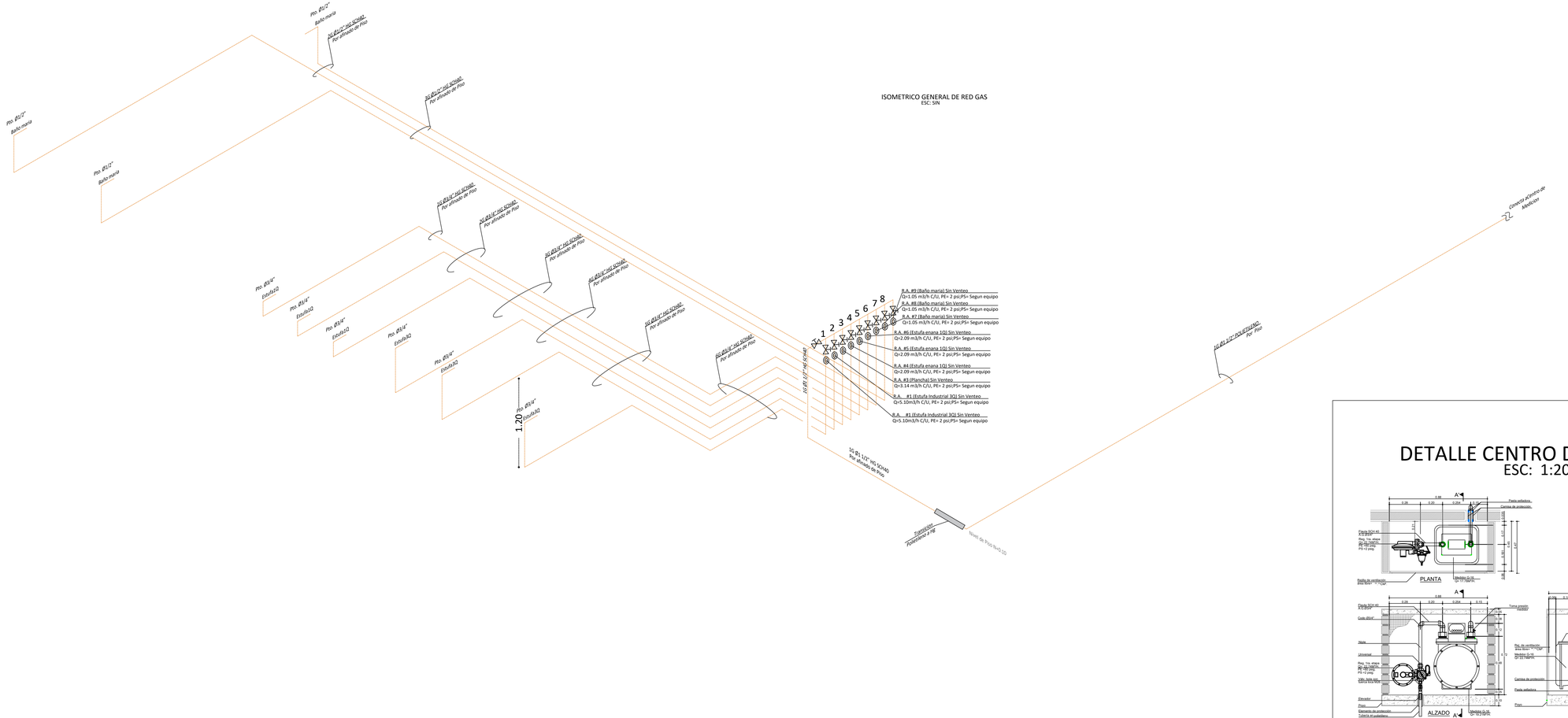
RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

DIS_GAS_ITSC_VR-1.DWG

PL. 02

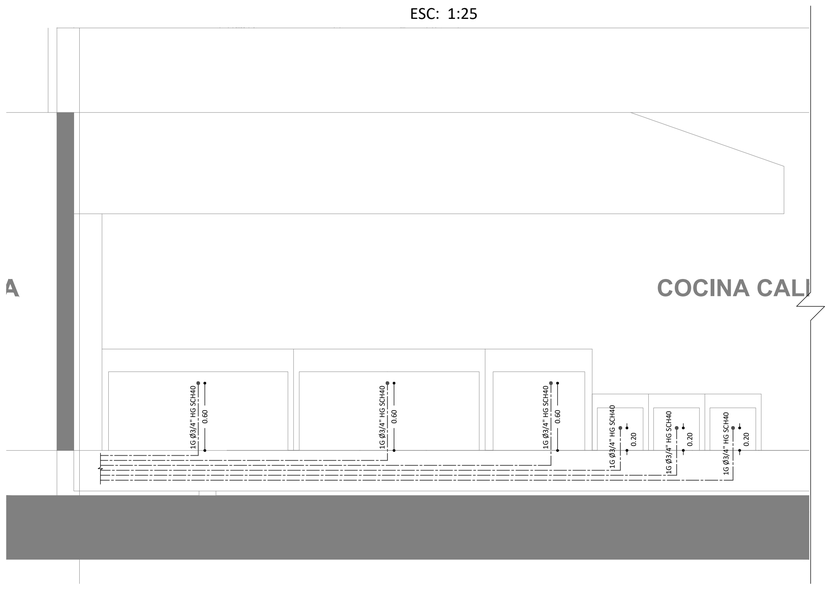
GAS

DE: 04

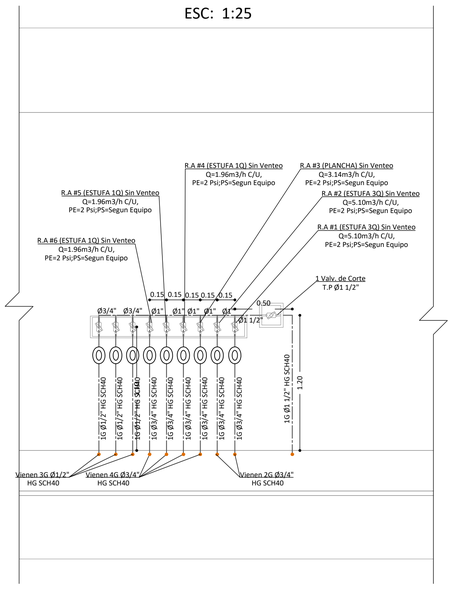


DETALLE CENTRO DE MEDICION
ESC: 1:20

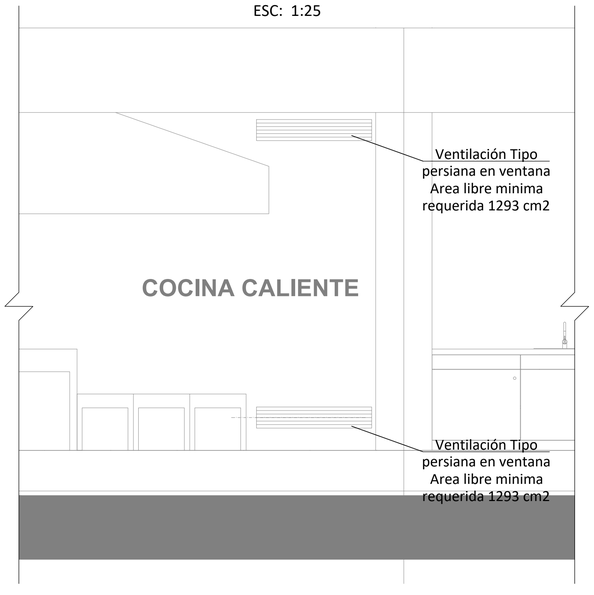
CORTE A-A' COCINA
ESC: 1:25



CORTE B-B' COCINA
ESC: 1:25



CORTE VENTILACION DIRECTA COCINA
ESC: 1:25



NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:

CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:

BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:

SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:

RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:

ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA

Nombre: ALIRIO PABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA

PROBCI S.A.S.
Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA

ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE

-Isometrico red interna gas natural
-Detalle centro de medicion
-Cortes cocina

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada
FECHA: MARZO DE 2025

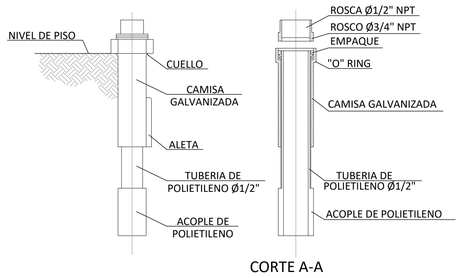
RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO

DIS_GAS_ITSC_VR-1.DWG

PL. 03

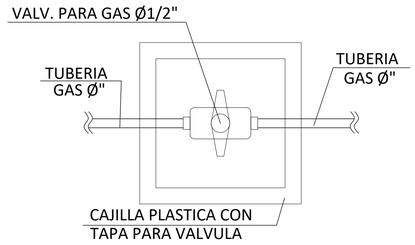
GAS

DE: 04



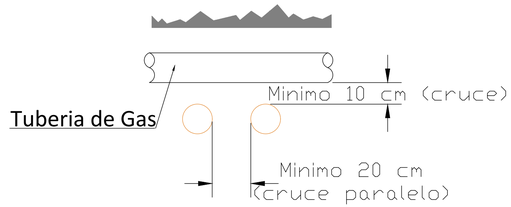
ELEVADOR
(TRANSICION POLIETILENO - ACERO)

SIN ESCALA



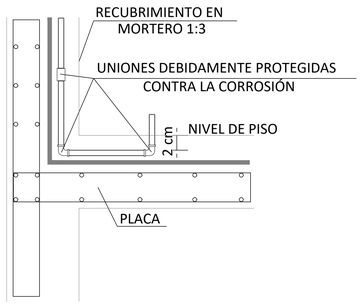
DETALLE VALVULA EN MURO

SIN ESCALA



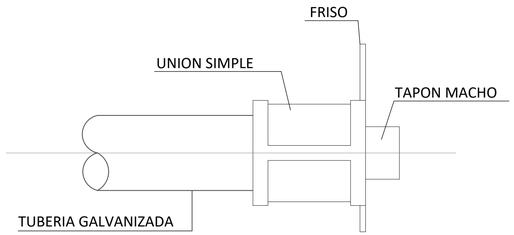
Distancias minimas entre tuberias que conducen gas cuando se instalan enterradas de otros servicios

SIN ESCALA



DETALLE DE INSTALACION DE TUBERIAS EMBEBIDAS

SIN ESCALA



DETALLE DE TERMINACION DE LOS PUNTOS

SIN ESCALA

PRESIONES PARA EL ENSAYO DE HERMETICIDAD

PRESIÓN DE OPERACION EN LA TUBERÍA	PRESIÓN MÍNIMA DE ENSAYO	TIEMPO MÍNIMO DE ENSAYO
P < 13,8 kPa (P < 2 psig)	34,5 kPa (5 psig)	15 minutos
13,8 kPa ≤ P < 34.5 kPa (2 psig < P < 5 psig)	207 kPa (30 psig)	1 hora
34,5 kPa ≤ P < 138 kPa (5 psig < P < 20 psig)	414 kPa (60 psig)	1 hora

REGULADORES (CUADRO DE CAUDALES Y PRESIONES)					OBSERVACIONES
UBICACIÓN	DESCRIPCIÓN	CONSUMO m^3/h	REGULACIÓN		
			Entrada	Salida	
FACHADA	R.P.E.	22.74	60 PSIG	2 PSIG	Suministra Gas a Centro de Medición (1 Medidor)
COCINA	R.A. #1	5.10	2 PSIG	Segun Equipo	Suministra Gas a Estufa 3Q
COCINA	R.A. #2	5.10	2 PSIG	Segun Equipo	Suministra Gas a Estufa 3Q
COCINA	R.A. #3	3.14	2 PSIG	Segun Equipo	Suministra Gas a Plancha
COCINA	R.A. #4	2.09	2 PSIG	Segun Equipo	Suministra Gas a Estufa 1Q
COCINA	R.A. #5	2.09	2 PSIG	Segun Equipo	Suministra Gas a Estufa 1Q
COCINA	R.A. #6	2.09	2 PSIG	Segun Equipo	Suministra Gas a Estufa 1Q
COCINA	R.A. #7	1.05	2 PSIG	Segun Equipo	Suministra Gas a Estufa 1Q
COCINA	R.A. #8	1.05	2 PSIG	Segun Equipo	Suministra Gas a Estufa 1Q
COCINA	R.A. #9	1.05	2 PSIG	Segun Equipo	Suministra Gas a Estufa 1Q

DISTANCIAS MÍNIMAS ENTRE TUBERÍAS QUE CONDUCEN GAS (INSTALADAS A LA VISTA O EMBEBIDAS) Y TUBERÍAS DE OTROS SERVICIOS

TUBERÍA DE OTROS SERVICIOS	CURSO PARALELO	CRUCE
Conducción de agua caliente	3 cm	1 cm
Conducción eléctrica	3 cm	1 cm
Conducción de vapor	3 cm	5 cm
Chimeneas	5 cm	5 cm

NOMBRE DEL PROYECTO:

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS OFICIALES INTECOBRA, TECNICO DE COMERCIO Y JOSE ANTONIO GALAN DE LA ZONA URBANA DEL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER

LEVANTAMIENTO ARQUITECTONICO
I.E. TECNICO SUPERIOR DE COMERCIO

DIRECCIÓN DEL PREDIO:
CALLE 64 #25-105

DISTRITO DE:
BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO:
SANTANDER

DIRECTOR DEL PROYECTO:
RICHARD HEREDIA MONTES
TP. 68202-239152

DISEÑADOR:
ING CIVIL: ALVARO JAVIER DIAZ DUBIO
Mat. No: 68202-266200 STD.

INTERVENTORIA
Nombre: ALIRIO FABON ACOSTA
Representante legal

EMPRESA CONSULTORA
PROBCI S.A.S. Proyectos de Obras Civiles

EMPRESA INTERVENTORA
ALIRIO PABON ACOSTA

APROBÓ:
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
DISTRITO DE BARRANCABERMEJA

CONTIENE
-Detalles generales red gas

OBSERVACIONES

MODIFICACIONES

No.	FECHA	MODIFICACION
2		
3		
4		

ESCALA: Indicada
FECHA: MARZO DE 2025

RUTA DE ARCHIVO MAGNETICO
DIS_GAS_ITSC_VR-1.DWG

PL. 04
GAS
DE: 04