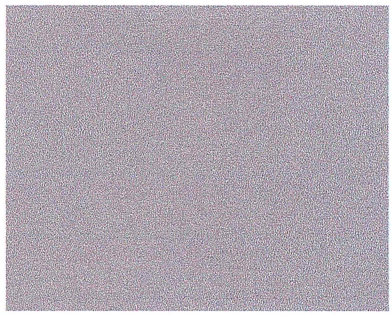


INST. SANITARIAS

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACION PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA EN I.E. CONTRALMIRANTE VILLAR DISTRITO DE ZORRITOS DE LA PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES

MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA EN LA I.E. CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DISTRITO DE ZORRITOS DE LA PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES"

UBICACIÓN : TUMBES – CONT. VILLAR-ZORRITOS

ESPECIALIDAD : INSTALACIONES SANITARIAS

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

---

1. NOMBRE DEL PROYECTO

"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA EN LA I.E. CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DISTRITO DE ZORRITOS DE LA PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES"

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO:

2.01. INTRODUCCIÓN:

La presente memoria comprende los conceptos utilizados en el desarrollo del proyecto de Instalaciones Sanitarias y drenaje pluvial del Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, SERVICIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SERVICIO DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA EN LA I.E. CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DISTRITO DE ZORRITOS DE LA PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES" se ha desarrollado sobre la base del proyecto de Arquitectura, compatibilizado con el levantamiento topográfico del terreno.

Miguel Angel O[illegible]revalú M[illegible]na
ARQUITECTO
CAP. 172[illegible]

2.02. NORMAS APLICABLES:

- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma IS.0.10
- Normas Técnica para el Diseño de Locales Escolares de Primaria y Secundaria, de la Oficina de Infraestructura Educativa del Ministerio de Educación.
- Resolución Directoral N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC que aprueba la "Norma Técnica, metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas"

Ing. Eddy Jhon Rujel Seminario
Especialista en Instalaciones Sanitarias
Reg. CIP N° 128599

"Norma Técnica, metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas"

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en

Departamento	:	Tumbes
Provincia	:	Contralmirante Villar
Distrito	:	Zorritos
Región Natural	:	Costa
Zona	:	Urbana

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018



Miguel Angel Orrevalú Medina
ARQUITECTO
CAP. 17206

4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El proyecto de instalaciones sanitarias tiene por objetivos los siguientes:

- Proyectar los sistemas de agua potable y desagüe técnicamente eficientes y económicamente razonables. Los cuales fueron planteados teniendo en cuenta la distribución arquitectónica.
- Brindar una infraestructura segura y con servicios sanitarios seguros a docentes y estudiantes de la institución educativa.

Ing. Eddy Jhon Rujel Seminario
Especialista en Instalaciones Sanitarias
Reg. CIP N° 128599

5. SITUACIÓN ACTUAL

La Institución Educativa CONTRALMIRANTE VILLAR presta los servicios educativos básica regular en el nivel Primaria y secundaria. Para lo cual se anexa el siguiente cuadro extraído de la plataforma ESCALE.

Tabla: Información estadística de la I.E CONTRALMIRANTE VILLAR en nivel Primaria

Matrícula por grado y sexo, 2024

Nivel	Total		1° Grado		2° Grado		3° Grado		4° Grado		5° Grado		6° Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Primaria	212	210	25	26	35	28	30	39	43	33	39	46	40	38

Matrícula por periodo según grado, 2004-2024

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Total	342	349	337	357	341	375	375	366	380		327	362	342	379	379	413	462	464	507	488	422
1° Grado	47	56	51	56	48	77	55	49	48		40	65	71	61	59	65	74	71	84	65	51
2° Grado	58	70	66	65	60	60	79	71	67		65	51	67	85	79	82	87	74	81	90	63
3° Grado	58	43	63	67	59	52	56	67	72		50	63	42	67	73	70	78	83	79	73	69
4° Grado	58	66	39	54	76	64	54	62	70		58	53	56	52	63	72	78	83	93	81	76
5° Grado	64	52	65	48	51	73	63	60	57		64	61	52	53	51	68	76	76	89	84	85
6° Grado	57	62	53	67	47	49	68	57	66		50	69	54	61	54	56	69	77	81	95	78

Docentes, 2004-2024

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Total	19	19	18	17	15	19	17	23	21		21	21	19	20	20	21	23	22	22	22	22

Secciones por periodo según grado, 2004-2024

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Total	15	15	15	15	15	16	7	17	18		17	17	17	17	17	17	18	18	18	18	18
1° Grado	2	2	2	3	2	3	1	2	3		2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2° Grado	2	3	3	2	3	3	2	3	3		3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3° Grado	3	2	3	3	3	2	1	3	3		3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
4° Grado	3	3	2	2	3	3	1	3	3		3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3
5° Grado	3	2	3	2	2	3	1	3	3		3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
6° Grado	2	3	2	3	2	2	1	3	3		3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3

Cantidad promedio de Alumnos por Sección, 2024

	ALUMNOS/SECCIÓN
Total	23.44

Miguel Angel O[illegible] revalú N[illegible] na
ARQUITECTO
CAP. 1720[illegible]

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Ing. Eddy Jhon Rujel Seminario
Especialista en Instalaciones Sanitarias
Reg. CIP N° 128599

Tabla: Información estadística de la I.E CONTRALMIRANTE VILLAR en nivel Secundaria

Matrícula por grado y sexo, 2024

Nivel	Total		1° Grado		2° Grado		3° Grado		4° Grado		5° Grado	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Secundaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matrícula por periodo según grado, 2004-2024

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Total	561	492	435	407	395	387	415	413		428	424	433	395	412	402	391	408	459	461	384	
1° Grado	82	102	95	88	94	79	75	116		104	88	85	80	96	98	85	86	104	111	90	
2° Grado	109	70	81	82	77	77	85	67		105	97	85	87	86	85	94	97	91	97	70	
3° Grado	130	97	75	81	81	72	80	83		66	94	92	68	82	72	78	86	99	88	107	
4° Grado	128	114	80	79	80	82	79	80		83	83	88	85	72	78	65	78	85	81	63	
5° Grado	112	109	104	77	63	77	96	67		70	62	83	75	76	69	69	61	80	84	82	

Docentes, 2004-2024

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Total	37	39	29	30	28	28	29	29		33	33	36	34	36	33	32	29	29	26	29	

Secciones por periodo según grado, 2004-2024

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Total	21	19	17	15	14	15	10	16		16	18	20	20	19	20	20	18	18	18	18	
1° Grado	3	4	4	3	3	3	2	4		4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	
2° Grado	4	3	3	3	3	3	2	3		4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	
3° Grado	5	4	3	3	3	3	2	3		4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	
4° Grado	5	4	3	3	3	3	2	3		3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	
5° Grado	4	4	4	3	2	3	2	3		3	2	4	4	4	3	4	3	3	4	3	

Cantidad promedio de Alumnos por Sección, 2024

	ALUMNOS/SECCIÓN
Total	0

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Miguel Angel Q[illegible]revalú M[illegible]ina
AR[illegible]QUITECT[illegible]
CAP. 1720[illegible]

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto comprende el diseño de instalaciones sanitarias de agua, drenaje pluvial y desagüe y ventilación para los niveles primaria y secundaria.

10.01. SISTEMA DE AGUA FRIA

PRIMER NIVEL. – según el planteamiento arquitectónico toda el área está destinada para el desarrollo de las actividades educativas del nivel primario secundario.

- En primaria están los servicios higiénicos, tanto para varones, mujeres, discapacitados y docentes (que contiene en total 8 inodoros, 4 urinarios, 6 lavatorios ovalin, 1 lavatorio con pedestal y 2 duchas). Asi mismo están los talleres creativos con 14 lavaderos y los vestidores (4 inodoros, 2 urinarios, , 6 lavatorios ovalin y 6 duchas

Ing. Eddy Jhon Rujel Seminario
Especialista en Instalaciones Sanitarias
Reg. CIP N° 128599

- En secundaria, se tiene una caseta de vigilancia (1 inodoro, 1 lavatorio con pedestal y 1 ducha) también están los servicios higiénicos para varones, mujeres, discapacitados y docentes (que contiene en total 8 inodoros, 4 urinarios, 6 lavatorios ovalin, 1 lavatorio con pedestal y 2 duchas). Así mismo están el taller de arte y laboratorio con 14 lavaderos y dos duchas. También se cuenta con SS. HH en el auditorio para varón y mujer (5 inodoros, 2 urinarios, 6 lavatorios ovalin) en tópico existe un lavadero y cada camerino cuenta con un inodoro y lavatorio ovalin)

SEGUNDO NIVEL. – según el planteamiento arquitectónico toda el área está destinada para el desarrollo de las actividades educativas del nivel primario secundario.

- En primaria están los servicios higiénicos, tanto para varones, mujeres, discapacitados y docentes (que contiene en total 8 inodoros, 4 urinarios, 6 lavatorios ovalin, 1 lavatorio con pedestal y 2 duchas). Así mismo están los talleres creativos con 14 lavaderos.
- En secundaria están los servicios higiénicos para varones, mujeres, discapacitados y docentes (que contiene en total 8 inodoros, 4 urinarios, 6 lavatorios ovalin, 1 lavatorio con pedestal y 2 duchas). Así mismo están el taller de arte y laboratorio con 14 lavaderos y dos duchas. También se cuenta con SS. HH en la sala de espera (1 inodoro, 1 urinario y un lavatorio con pedestal)

TERCER NIVEL. – según el planteamiento arquitectónico toda el área está destinada para el desarrollo de las actividades educativas del nivel primario secundario.

- En primaria están los servicios higiénicos, tanto para varones, mujeres, discapacitados y docentes (que contiene en total 8 inodoros, 4 urinarios, 6 lavatorios ovalin, 1 lavatorio con pedestal y 2 duchas.
- En secundaria están los servicios higiénicos para varones, mujeres, discapacitados y docentes (que contiene en total 8 inodoros, 4 urinarios, 6 lavatorios ovalin, 1 lavatorio con pedestal y 2 duchas). Así mismo están los servicios higiénicos de la dirección (2 inodoros, 1 urinario y 2 lavatorios con pedestal). Mientras que en la sala de profesores (se tiene 1

Miguel Angel Orrevalú M... ARQUITECTO CAP. 1720...

Javier Albert Carrasco Viera INGENIERO CIVIL CIP. N° 241018

Ing. Eddy Jhon Rujel Seminario
Especialista en Instalaciones Sanitarias
Reg. CIP N° 128599

lavadero)

CUARTO NIVEL. – según el planteamiento arquitectónico toda el área está destinada para el desarrollo de las actividades educativas del nivel primario secundario.

- En primaria están los servicios higiénicos, tanto para varones, mujeres, discapacitados y docentes (que contiene en total 8 inodoros, 4 urinarios, 6 lavatorios ovalin, 1 lavatorio con pedestal y 2 duchas.
- En secundaria están los servicios higiénicos para varones, mujeres, discapacitados y docentes (que contiene en total 8 inodoros, 4 urinarios, 6 lavatorios ovalin, 1 lavatorio con pedestal y 2 duchas). Así mismo están los servicios higiénicos de la dirección (2 inodoros, 1 urinario y 2 lavatorios con pedestal). Mientras que en la sala de profesores (se tiene 1 lavadero)

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se ha determinado que el suministro de agua fría de la edificación se realiza desde la red pública de agua existente ubicada en un pasaje por el que se accede a la I.E, la cual inicia desde la acometida de agua (medidor) después del medidor se instalara una tubería de 3/4" de diámetro hasta la cisterna (21m3), cuya ubicación se muestra en los planos de IS. Se ha considerado el abastecimiento hacia dos tanques elevados (primaria= $3m^3$, secundaria= $4m^3$) con una tubería de succión e impulsión de 2". El sistema de bombeo comprende 2 bombas de 2HP. En cada uno de los ambientes se ha proyectado una válvula de control que permite la operación y mantenimiento de las redes de distribución que abastecen a cada uno de los aparatos sanitarios.

Miguel Angel O[illegible]revalú M[illegible]na
ARQUITECTO
CAP. 1720[illegible]

REDES DE AGUA

- Como se ha explicado anteriormente el sistema de abastecimiento de agua es de tipo indirecto, la cual opera debido a la presión y a la discontinuidad del servicio para abastecer a toda la edificación.
- El sistema indirecto está compuesto con una conexión domiciliaria a través de un tanque cisterna de 21 m3 de capacidad y con un sistema de bombeo de 2 HP; que va hacia los tanques elevados de $3m^3$ y 4 m^3 ; la tubería de alimentación desde el medidor hacia la cisterna es de 3/4" de diámetro, y se proyecta una tubería de 2" que alimenta los tanques elevados, la tubería de

Ing. Eddy Jhon Rujel Seminario
Especialista en Instalaciones Sanitarias
Reg. CIP N° 128599

distribución del tanque elevado por gravedad es de 2" de diámetro la cual se ramifica a tuberías de 1" a ¾" mediante reducciones, hasta llegar a los aparatos sanitarios.

- Para garantizar su funcionamiento con el caudal y presión suficiente el cálculo de la dotación ha determinado utilizar una tubería de succión e impulsión de 2" al tanque elevado, de donde será distribuido hacia cada bloque con una tubería adecuada que cumpla con la menor perdida de carga para cumplir con la presión optima a cada aparato sanitario.

GOBIERNO REGIONAL SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

10.02. SISTEMA DRENAJE PLUVIAL

El presente capítulo de las instalaciones sanitarios fue desarrollado en el estudio del sistema de drenaje pluvial en la Institución Educativa CONTRALMIRANTE VILLAR en el distrito de Zorritos del departamento de Tumbes, en caso específico como se trata de una edificación y por las condiciones climatológicas de la zona. La propuesta que se hace es la proyección de un sistema de drenaje pluvial mediante montantes y derivaciones de agua de lluvia (pluvial) atraves de conductos circulares de Ø6 y Ø4" en toda el área de intervención, el agua de los techos en bajada mediante tubería PVC de sección circular Ø4" calculados de acuerdo a las características hidrológicas e hidráulicas de la zona a intervenir.

Con el fin de evacuar las aguas de lluvia que discurrirán de manera adecuada por las cunetas mediante una planificación en el manejo de aguas de lluvia.

Miguel Angel Q. revalú M. aa
ARQUITEC
CAP. 1720.

10.03. REDES DE DESAGUE Y VENTILACIÓN:

- La red de desagüe se ha diseñado con un sistema por gravedad, compuesto por: tuberías troncales y ramales de Ø6,' Ø4", Ø2" y cajas de registro de acuerdo con su profundidad con descarga hacia la red colectora pública. En este sistema se han proyectado derivaciones de ventilación de 2", en las trampas de aparatos sanitarios como en los terminales de los ramales.
- Las tuberías proyectadas dentro del muro o pared serán instaladas de acuerdo al detalle tuberías de PVC en muro o pared.

Javier Albert Carrasco Vicra
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

- Las redes de desagüe comprenden desde las salidas de desagües en cada uno de los aparatos sanitarios, las redes de recolección, colectores horizontales y redes exteriores con sus correspondientes cajas de registro hasta empalmar a los buzones de las redes existentes.
- Las salidas de desagüe incluyen todas aquellas salidas para lavaderos,

Ing. Eddy Jhon Rujel Seminario
Especialista en Instalaciones Sanitarias
Reg. CIP N° 128599

- Las salidas de desagüe incluyen todas aquellas salidas para lavaderos, lavatorios, inodoros, comprendido dentro de las zonas de servicio del proyecto arquitectónico. Además, se incluyen los sumideros y registros roscados que se dejan para realizar su correspondiente mantenimiento del sistema.
- El sistema de ventilación comprende todas aquellas instalaciones previstas en los aparatos sanitarios para expulsar malos olores de los desagües, así como mantener el funcionamiento adecuado de sellos hidráulicos de los lavaderos, lavatorios, inodoros, duchas, entre otros.
- Las ventilaciones incluyen sombrero de ventilación según diámetro de la tubería y se proyectarán hasta 0.3 m por el nivel de piso terminado o pared en los lugares previstos. Las tuberías de ventilación utilizadas en la edificación son de Ø2".
- Para el sistema de desagüe se está proyectando una red colectora horizontal de Ø6" y Ø4" que recibirá la descarga de servicios higiénicos mediante el uso de adaptadores "y" de Ø4" para inodoros y de "y" de Ø2" para lavatorios, lavaderos, urinarios; los que se evacuarán hacia la red principal, debiéndose tener cuidado en mantener las pendientes y niveles especificados en los planos.
- Según los cálculos de diseño y planos se consideran una conexión de salida de desagüe, que va hacia la red pública de la Calle.
- Las cajas de registro serán de 12" x 24" y recibirán tuberías máximo de 6" (150mm) tomando en cuenta que la profundidad mínima de la caja de arranque es menor que la profundidad máxima de 0.80 m especificada en la norma. (IS 0.10, Cap. 6, Art.6.1, k).

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Miguel Angel Orrevalú Mena
ARQUITECTO
CAP. 17206

CRITERIOS DE DISEÑO DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS

Los criterios tomados en cuenta para el diseño de las instalaciones sanitarias están comprendidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma IS.010, en el Título III.3. de esta norma, pero que en resumen son los siguientes:

- La dotación diaria de agua fría por alumno es de 50 Lt. por persona.
- La dotación diaria de agua fría por personal no residente es de 50 Lt. por persona.

Ing. Eddy Jhon Rujel Seminario
Especialista en Instalaciones Sanitarias
Reg. CIP N° 128599

- La dotación diaria de agua fría para jardines es de 2 Lt/día/m2.
- La dotación diaria de agua fría para áreas de administración, etc. es de 6 Lt/día/m2.
- Los diámetros de las tuberías de distribución de agua se calcularon por el método de los gastos probables.
- La presión mínima de salida en los aparatos sanitarios es de 2m de columna de agua.
- Para el cálculo de diámetros de las tuberías se consideró una velocidad mínima de 0.60 mt/s y máxima según el diámetro adoptado.
- El sistema integral de desagüe diseñado es con el fin de evacuar rápidamente las aguas servidas desde todo aparato sanitario, sumidero u otro punto de colección, hasta el lugar de descarga con velocidades que permitan el arrastre de excretas y materiales de suspensión.
- Cuando un colector enterrado cruce una tubería de agua lo hará por debajo de esta y la distancia vertical entre la parte inferior de la tubería de agua y la clave del colector, no será menor de 0.15 m.
- Los empalmes entre colectores y ramales de desagüe se harán a un ángulo no mayor de 45°, salvo que se hagan en un buzón o caja de registro.
- La pendiente de ramales y colectores será uniforme y no menor de 1% para diámetros de 100mm (4") y mayores, y no menor de 1.5% para diámetros de 75mm (3") o inferiores.
- Las dimensiones de los ramales de desagüe, montantes y colectores se calcularán tomando en cuenta el gasto relativo que pueda descargar cada aparato por el método de unidades de descarga.
- En el cálculo del diámetro de los conductos de desagüe se debe tener en cuenta lo siguiente: El diámetro mínimo que reciba la descarga de un inodoro debe ser de 100 mm (4"); el diámetro de un montante no puede ser menor que el de los ramales horizontales que descarguen en él; el diámetro de un conducto horizontal no puede ser menor que los orificios de salida de aparatos que en él descarguen.
- Todo punto de contacto entre el sistema de desagüe y los ambientes (punto de colección abierto) deberá estar protegido por un sello de agua con una

Miguel Angel Quirevalú Nina
ARQUITECTO
CAP. 17203

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Ing. Eddy Jhon Rujel Seminario
Especialista en Instalaciones Sanitarias
Reg. CIP N° 128599

altura no inferior de 0.05m, ni mayor de 0.10m; contenido en una trampa o sifón.

- Los registros se ubicarán en lugares accesibles y deberá ser del diámetro de la tubería a la que sirve, siendo para tuberías mayores a 100mm un registro de 4" como mínimo.
- La ventilación debe asegurar el mantenimiento de la presión atmosférica en cada unidad del sistema y asegurar el sello de agua, y el diámetro de las tuberías se calcularán en función del ramal horizontal de desagüe.
- Las cajas de registro serán determinadas de acuerdo con los diámetros de las tuberías y a su profundidad.

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS DE AGUA

Consumo diario: En concordancia con el Reglamento Nacional de Edificaciones - Normas Sanitarias en Edificaciones IS.010, para establecimientos del tipo de Áreas de Oficinas y Sala de Usos Múltiples, tendrán una dotación de agua potable de acuerdo con los siguientes consumos.

Javier Albert Carrasco Vieira
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Rebose: Tubería para la evacuación de agua de los tanques, el cálculo del diámetro dependerá de la capacidad del tanque elevado. (según NORMA IS.0.10, Cap. 2, Art. 2.4, m).

Capacidad del depósito en litros	Diámetro del tubo de rebose
Hasta 5000	50 mm (2")
5001 a 12000	75 mm (3")
12001 a 30000	100 mm (4")
Mayor a 30000	150 mm (6")

Miguel Angel Q[illegible]revalú M[illegible]na
ARQUITECTO
CAP. 1720[illegible]

Diámetro Rebose de Tanque de almacenamiento: 2"

Equipo de bombeo: El equipo de bombeo que se instalará tendrá una potencia y capacidad de impulsar el caudal suficiente para la máxima demanda requerida.

Diámetro de la Tubería de Alimentación y Medidor: Para garantizar el volumen mínimo útil de almacenamiento de agua diario en la cisterna, por el tiempo de llenado de 4 horas, en pulgadas (según la NORMA IS.0.10, Cap. 2, Art. 2.4, n), para los cálculos se asumirá el tanque más crítico con toda la carga.

Diámetro de la Tubería de Distribución: Se han calculado por el método de los gastos probables (Hunter) en U.H cuyo equivalente se da en Lt/día (según

Ing. Eddy Jhon Rujel Seminario
Especialista en Instalaciones Sanitarias
Reg. CIP N° 128599

NORMA IS.0.10, Cap. 2, Art. 2.3, f)

CÁLCULO DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS DE DESAGÜE

Desagüe y Ventilación: Se ha calculado en base a la norma IS.010, Cap. 6, Art 6.1 del Reglamento Nacional de Edificaciones. Los diámetros de las tuberías de las redes de desagüe y ventilación se han determinado de acuerdo con el número de unidades de descarga de los aparatos sanitarios. Las dimensiones y profundidades de las cajas de registro se han diseñado de acuerdo con la norma sanitaria (NORMA IS. 010, Cap. 6, Art. 6.1, k)

DESAGÜE PLUVIAL

De los estudios de vulnerabilidad se tiene que las precipitaciones promedio al año son de 44.76 mm/hora, lo cual produce mucha escorrentía por lo que es necesario un desagüe pluvial.

Miguel Angel O[illegible]revalú M[illegible]na
ARQUITECTO
CAP. 17206

Javier Albert Carrasco Viera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241018

Ing. Eddy Jhon Rujel Seminario
Especialista en Instalaciones Sanitarias
Reg. CIP N° 128599