

# DATOS TÉCNICOS



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.





Tubería de PVC sanitario

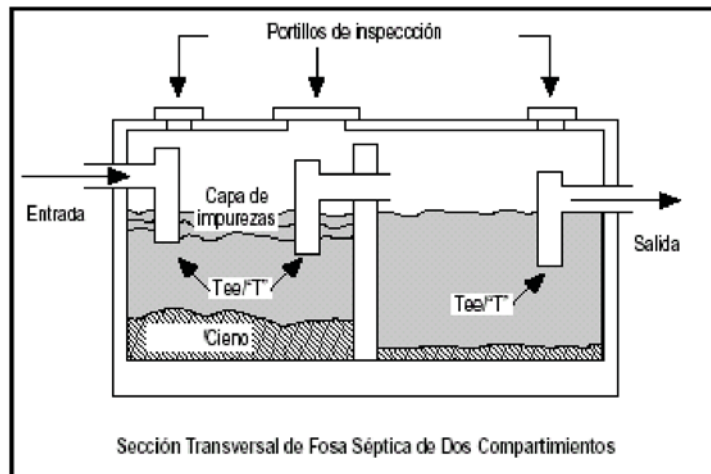


Ilustración 1 Fosa Séptica hecha in situ

○ **Instalación Sanitaria – PVC**

Se utiliza un sistema tradicional para el desalojo de aguas negras, grises, ácidas y jabonosas, hacia la red municipal de drenaje del sitio, mediante la instalación de tuberías de diversos diámetros, cumpliendo la normativa que marca el Reglamento de Construcción.

**Ventajas del uso de PVC**

Una de las ventajas de las tuberías de PVC es su capacidad para hacer fluir fácilmente los desechos que normalmente se arrojan. Esto se debe a que los tubos y las conexiones que se dan entre ellos tienen una superficie bastante lisa, lo cual a su vez impide por completo que se produzcan obstrucciones o atascamientos.

- Fácil instalación
- Resistencia a la corrosión
- Resistencia mecánica
- Resistencia al fuego
- Resistencia a la corrosión externa
- Inmunidad al ataque galvánico o electrolítico
- Conductividad térmica baja
- Bajos costos de instalación

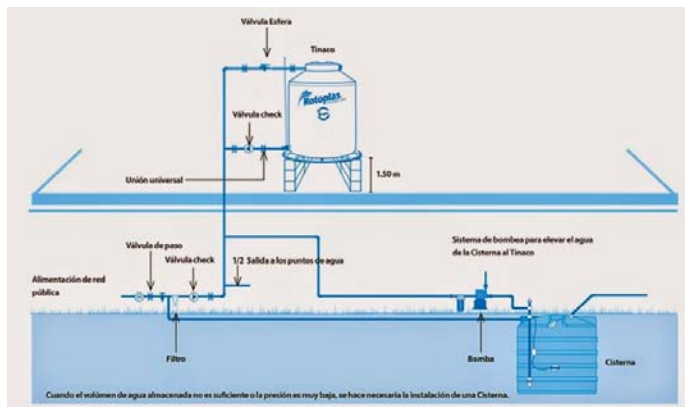
Se emplea un sistema de drenaje independiente a la red primaria, para la zona de Hemodiálisis donde se requiere un mayor control de contaminantes, conduciendo la red a un sistema de Fosa Séptica. (Ilustración 1)



Tubería de CPVC



Sistema de almacenaje Cisterna



Sistema de almacenaje Tinaco

### ○ Instalación Hidráulica - CPVC

Se emplea el uso de tubería de CPVC para la parte hidráulica del proyecto.

Teniendo 3 redes principales para abastecer el edificio de dos plantas, el edificio de una planta independiente y el sistema por ósmosis inversa.

### Ventajas del uso de CPVC

- Bajos costos y fácil instalación
- Resistencia a la corrosión
- Resistencia mecánica
- Resistencia al fuego
- Resistencia a la corrosión externa
- Inmunidad al ataque galvánico o electrolítico
- Conductividad térmica baja

### Sistema de almacenamiento y distribución de red hidráulica

Se empleó Cisternas prefabricadas de la marca Rotoplas de 10000 lts. Para el almacenaje del agua potable. Y de la misma manera para la distribución del ramaleo de la red se cuentan con Tinacos Tricapa Rotoplas de 2500 lts.

Las Cisternas y Tinacos Rotoplas cuentan con garantía de por vida y están equipada con Filtro Hydronet, el cual retiene tierra y sedimentos, evitando que se tapen las tuberías y brindando agua limpia transparente y de la mejor calidad.



*Equipo Ósmosis Inversa Serie IA*

La tecnología de ósmosis inversa es una de las tecnologías más reconocidas mundialmente en la potabilización de agua. El proceso inverso de lo que en la naturaleza conocemos como ósmosis es la base del diseño de nuestros equipos. Este proceso permite la remoción de contaminantes más pequeños que los microorganismos. Su espectro abarca la remoción de contaminantes del orden del nanómetro.

#### ○ Sistema por Ósmosis Inversa

El sistema que se recomienda para dicho proyecto es de la marca HIDROAGUA de la SERIE IA: de 960 galones por día (36000 lts). Este sistema es de la serie comercial para aplicaciones pequeñas y medianas.

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:** porta membranas de fibra de vidrio, motobomba horizontal multietapas, motor monofásico de 120 V, tablero de control con tres versiones: electromecánico, eléctrico o electrónico-digital, interruptor de baja presión de entrada, válvulas automáticas de entrada y enjuague, manómetros en glicerina, rotámetros para producto, rechazo y recirculación, válvulas de control fino de flujo aguja, válvula de control de presión tipo globo, sistema autoflush, flotador blindado tipo pera para operación automática por niveles, estructura en acero con recubrimiento horneado.

**CARACTERÍSTICAS OPCIONALES:** Motor trifásico de 220V y 440V, estructura, bomba y portamembranas totalmente en acero inoxidable, monitor TDS producto y/o alimentación, sistema dosificador de químico antiincrustante, sistema bypass (mezcla agua filtrada), sistema remineralizador.

**MEMBRANAS:** HYDRANAUTICS, KOCH o TORAY, en ULP (Ultrabaja presión), HR (Alto rechazo) o NF (Nano-filtración).



Presurizador 1hp

- Sistema de bombeo – Presurizadora 1 Hp 110/220V

Sistema todo en uno, bomba presurizadora.

Modelo: BP7/10ME100

Característica especial: Doble voltaje, extra silenciosa

Marca: EVANS

Categoría: Residencial, industria pequeña

**MOTOR**

Tipo de Motor	Eléctrico
Marca del motor	Evans
Potencia del Motor	1.00 hp
RPM del Motor	3450 RPM
Voltaje	110/220 V
Fases del motor	1
Protección termica	Si
Longitud de cable	0.7 m

**BOMBA**

Tipo de Bomba	Superficie
Flujo Optimo	70.00 LPM
Altura Optima	18.00 m
Paso de solidos	0.05 pulg
Numero de etapas	3 etapas
Diametro de succion	1.00 pulg
Diametro de descarga	1.00 pulg

Tipo de impulsor	Cerrado
Material del cuerpo	Acero Inoxidable 304 y Hierro Gris
Material del impulsor	Noryl
Material del sello mecanico	Cerámica, Carbón, Buna-N
Temperatura Maxima del Agua	40 C
Incluye	Sensor de flujo y presostatos internos en la caja de terminales para su optimo funcionamiento.

**INFORMACION ADICIONAL**

Garantia	1 año
Dimensiones	41.00 X 19.00 X 24.00 cm
Peso	12.00 kg

- Sistema de almacenaje de gas LP

Tanque estacionario de 480 L, marca TATSA, modelo 500



Tanque estacionario Cap. 480 L

MODELO	CAPACIDAD	DIÁMETRO	LONGITUD	ALTURA
120	117.5 L	48 CM	73 CM	53 CM
180	170.8 L	48 CM	105 CM	53 CM
300	287 L	60 CM	111 CM	68 CM
500	480 L	60 CM	179 CM	68 CM
1,000	967 L	80 CM	219 CM	86 CM
1,600	1627 L	104 CM	230 CM	110 CM

**Renatrón II**

- 100 Series Dialyzer Reprocessing System
- Model RS 8335
- 100 Series

**Filtros de Hemodiálisis**

- Dializadores Optiflux

Tecnología probada, calidad de clase mundial y un rendimiento constante ha hecho que los dializadores de polisulfona Fresenius la marca prescrita # 1.



Renatrón



Dializadores





Máquina de Hemodiálisis 4008S - Fresenius



### ○ Máquina de Hemodiálisis

#### Máquina 4008S - Marca: Fresenius

Fresenius Medical Care con el equipo para hemodiálisis 4008S complementa los nuevos estándares terapéuticos y técnicos establecidos.

Su tamaño compacto se adapta perfectamente a las restricciones de espacio de una unidad de hemodiálisis.

Con su reducido tamaño la flexibilidad del sistema permite al usuario aprovechar todas las opciones terapéuticas y técnicas de los equipos para hemodiálisis Fresenius Medical Care.

Abarcando toda la gama de requisitos para el tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica en etapa avanzada tales como:

- Tratamiento con bicarbonato en polvo.
- Todas las capacidades y opciones de flujo del dializado.
- Dializado Ultrapuro.
- Hemodiálisis con doble aguja.
- Hemodiafiltración/Hemofiltración.
- Perfiles de sodio y de ultrafiltración combinados.
- Módulos opcionales.
- Activación de la batería.



Planta de emergencia Diesel CAT

○ Instalación eléctrica

Planta de luz Diesel

Planta de luz de la marca CAT. Modelo C15 400 con una capacidad de generación de 400 ekW – 500kVA. 60 Hz 1800 rpm 480 volts.

Dimensiones

Largo	3775.1 mm
Ancho	1110.0 mm
Altura	2091.0 mm

○ Instalación de luminarias marca Tecno Lite

Modelo de lámpara	Tipo de terminado	Lúmenes	Potencia en Watts	Volts	Temperatura de color	Tipo de lámpara
PTLLED O1RD – IBIZA II	Satinado	900 lm	15	127	4000 K	Led
HDLED-640 – ADANA	Acero inoxidable		5	110-240		Led
TLLED-405 – FAIS	Blanco	450 lm	10	110-240	3000 K	Led
YSN-367L/B – BELLAGIO I	Blanco		50	100-240/12		GU10
HB-LED/080 - EDMONTON	Satinado	7500 lm	80	110-240	6000 K	Led
LFC-2289/B – NAIROBI	Blanco	5000 lm	56	110-240	4100 K	2xF28T5
H-520 – DIJON	Acero inoxidable	150 lm	3	12	3000 K	Led
CTL-8220 – BAMBA II	Cromado		15	110-240		Opcional
ES-8500/B - VENISE	Blanco	5400 lm	85	110-240	6500 K	Fluorescente



Router Cisco Meraki



Switch Catalyst Cisco



Repetidor Cisco



Cámara Bullet Epcom



DVR Epcom



Amplificador Bose



Altavoz Bose 791 II



Altavoz Bose 151 SE

### ○ Instalación de voz y datos – Cisco

- Router, modelo Meraki MX Serie MX84, marca Cisco, rendimiento de Firewall con estado: 500 Mbps.
- Switch de escritorio o soporte de pared, modelo Catalyst 3560-CX Series Switches, marca Cisco, 12 Gigabit Ethernet ports – 2x1.
- Repetidor de soporte, modelo 1810 Series OfficeExtend Access Point, marca Cisco Aironet.

### ○ Video – CCTV

- Cámara tipo Bullet (bala), modelo TurboHD 1080P IR Inteligente, marca Epcom.
- DVR-Video grabadora de 16 canales, modelo TurboHD Tríbido, marca Epcom.

### ○ Sonido – Bose

- Amplificador de 16 canales, modelo SoundTouch SA-5, marca Bose.
- Altavoz para techo Virtually Invisible, modelo 791 II, marca Bose.
- Altavoz para exterior o interior, modelo 151 SE, marca Bose.



ABC - polvo químico seco



Tipo K Guard



Water Mist



HFC-236-FA  
Hexafluoropropano

- Sistema contra incendios

Para el proyecto se llegó a la conclusión de la utilización de extintores para el sistema contra incendios. Ya que se encontraba más factible, por el rubro de proyecto.

Se utilizaron 4 tipos de extintores para las diferentes áreas a cubrir mediante la normativa señalada en reglamentos oficiales.

- ABC – Extintor con polvo químico seco Cap. 9 Kg
- K – Extintor K Guard Cap. 9.5 Lts
- Extintor de Water Mist (agua destilada) Cap. 9.5 Lts
- Extintor HFC-236-FA de Hexafluoropropano Cap. 9 Kg



Mini Split 1 - 2 Ton Carrier

○ Aire Acondicionado

El sistema de aire acondicionado se adoptó a un sistema pequeño por el tipo de clima de la ubicación del proyecto que se encuentra en un rango más acercado al clima templado, pero que en ciertas épocas del año si se encuentra arriba de los 25° C.

Para el sistema se utilizó mini Split marca Carrier con condensadoras de aire instaladas en la planta de azotea.

Sistema	Componentes	Capacidad Nominal BTU/h	Refrigerante	Nivel de ruido dBa (lo/mid/hi)	Peso Neto kg	Peso de embarque Kg	Medidas equipo LargoxProfundidadxAltura mm	Medidas equipo LargoxProfundidadxAltura mm
53UPQ243A	38UPQ243A-C	24000	R-22	60	46.5	50	845x320x700	965x395x755
53UPQ123A	38UPQ183A-C	12000	R-22	58	28.5	30	780x250x540	910x335x585

Sistema	Alimentación Eléctrica V-Ph-Hz	Amperaje Frío A	Amperaje Calor A	Potencia frío Watts	Potencia Calor Watts	Compresor	Eficiencia SEER
53UPQ123A	220-1-60	5	-	1150	-	Rotativo	10
53UPQ243A	220-1-61	10.5	-	2300	-	Rotativo	10