

INSTALACIONES SANITARIAS

PROPIETARIOS : **Henry Villanueva López**
Lourdes Beatriz Rojas Arenas

PROYECTO : **AMPLIACION DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR**
FECHA : **AGOSTO - 2020**

MEMORIA DESCRIPTIVA

OBJETIVO. -

La presente memoria descriptiva tiene como objetivo dar una descripción de las instalaciones sanitarias, tales como la dotación, volúmenes de almacenamiento y la demanda máxima simultánea del presente proyecto referido a la ampliación de un 3° y 4° piso más azotea de un edificio multifamiliar de dos pisos existente.

UBICACIÓN. -

En concordancia con la Partida Registral del Inmueble, el presente proyecto de Ampliación de Vivienda Multifamiliar, se encuentra ubicado en la Urb. El Dorado, Mz. N, lote 08, distrito de Sachaca, provincia y departamento de Arequipa.

DESCRIPCIÓN GENERAL. -

El proyecto consiste en habilitar de agua potable (fría y caliente) y desagüe doméstico (alcantarillado) al 3° y 4° piso a ser ampliados en el edificio de Vivienda Multifamiliar, compuesto actualmente por dos pisos.

ABASTECIMIENTO DE AGUA. -

El abastecimiento de agua es a través de una conexión domiciliar de agua potable de la red pública, la cual por presión natural, va directamente hacia el conjunto de tanques elevados en la azotea del edificio.

DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES. -

La descripción es como se presenta a continuación:

1° NIVEL (EXISTENTE): ingreso, escaleras, cochera 1, cochera 2, sala, comedor, cocina, baño social, jardín, dormitorio principal, dormitorio 1, dormitorio 2, baño común y patio de servicio.

2° NIVEL (EXISTENTE): llegada de escaleras, hall de acceso, sala, comedor, cocina, baño común, dormitorio principal con closet, baño privado, dormitorio 1 con closet, dormitorio 2 con closet, lavandería, pozo de iluminación 1, pozo de iluminación 2 y pozo de iluminación 3.

3° PISO (AMPLIACION): Caja de escaleras, hall de acceso, sala, comedor, cocina, baño común, dormitorio principal con closet, baño privado, dormitorio 1 con closet, cuarto de oficio, lavandería, pozo de iluminación 1 y pozo de iluminación 2.

4° PISO (AMPLIACION): Caja de escaleras, hall de acceso, sala, comedor, cocina, baño común, dormitorio principal con closet, baño privado, dormitorio 1 con closet, cuarto de oficio, lavandería, pozo de iluminación 1, pozo de iluminación 2 y pozo de iluminación 3.

AZOTEA: Caja de escaleras y azotea.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE.-

A) AGUA FRÍA.-

El abastecimiento de agua para los dos nuevos pisos que va a comprender la ampliación, será por medio de la tubería existente que fue dejada para la respectiva ampliación. Esta toma se conecta en el primer nivel en forma directa con la red pública por medio de una conexión domiciliaria de 1" de diámetro para el agua de consumo del edificio (ver ubicación en el plano), la cual y por presión natural, alimentará a la batería de tanques elevados ubicados en la azotea del edificio para de allí alimentar a los aparatos sanitarios por gravedad.

A.1.- CÁLCULO DE LA DOTACION DIARIA.-

Las dotaciones diarias, son las que se indican de acuerdo a la Norma IS.010, Punto 2.2 DOTACIONES, del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- 1° Piso(existente) con 3 dormitorios = 1200 litros/día
- 2° Piso(existente) con 3 dormitorios = 1200 litros/día
- 3° Piso (ampliación) con 2 dormitorios = 850 litros/día
- 4° Piso (ampliación) con 2 dormitorios = 850 litros/día

Total = 4,100 litros/día
Dotación diaria: 4,100 litros

Calculo del volumen útil del Tanque Elevado:

El proyecto contempla la instalación de cuatro (4) Tanques Elevados, para los dos primeros pisos existentes y los dos nuevos producto de la ampliación. Cada tanque tendrá una capacidad de 1,100 litros y serán de la marca "Rotoplast".

Calculo de la Máxima Demanda Simultánea:

Según el método de Hunter:

Para el cálculo hemos considerado los siguientes aparatos sanitarios:

DEMANDA MAXIMA INSTANTÁNEA				
PRIMER NIVEL (EXISTENTE)				
Aparato	Cantidad	UH	Subtotal UH	Total UH
Inodoro	2	3	6	16
Lavatorio	2	1	2	
Ducha	1	2	2	
Lavadero	2	3	6	
SEGUNDO NIVEL (EXISTENTE)				
Aparato	Cantidad	UH	Subtotal UH	Total UH
Inodoro	2	3	6	18
Lavatorio	2	1	2	
Ducha	2	2	4	
Lavadero	2	3	6	

TERCER NIVEL (AMPLIACION)				
Aparato	Cantidad	UH	Subtotal UH	Total UH
Inodoro	2	3	6	18
Lavatorio	2	1	2	
Ducha	2	2	4	
Lavadero	2	3	6	

CUARTO NIVEL (AMPLIACION)				
Aparato	Cantidad	UH	Subtotal UH	Total UH
Inodoro	2	3	6	18
Lavatorio	2	1	2	
Ducha	2	2	4	
Lavadero	2	3	6	

TOTAL UH	70 UH
-----------------	--------------

Nº de unidades UH	Gasto probable con Tanque (lps)
70	1.36

Calculando El Caudal de Máxima Demanda Simultanea:

$$El Q_{MDS} = 1.36 \text{ lps}$$

A.2. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN.-

Con la finalidad de absorber las variaciones de consumo de la edificación propuesta, se ha proyectado un sistema de almacenamiento y regulación compuesto por cuatro (4) tanques de agua elevados independientes. El agua llega desde la acometida la cual y por una muy buena presión natural existente, asciende hasta la batería de tanques de agua ubicados en la azotea del edificio, desde allí baja por presión natural a cada departamento por piso, instalándose en cada uno de ellos su respectivo medidor de agua, siendo estos muy aparte de un medidor general de agua el cual ira ubicado en la vía pública.

Para el cálculo de los diámetros se han utilizado los parámetros indicados en el Reglamento Nacional de Edificaciones vigente en lo referente al método del gasto más probable en Unidades de Hunter.

Se obtiene un caudal de máxima demanda simultánea de 1.36 lps.

- Se verifican los diámetros propuestos y se comprueban las recomendaciones dadas por el R.N.E. IS.010.

B) AGUA CALIENTE.-

Según el punto 3.2 de la Norma IS.010, se tiene lo siguiente:

- 1° Piso(existente) con 3 dormitorios = 390 litros/día
- 2° Piso(existente) con 3 dormitorios = 390 litros/día
- 3° Piso (ampliación) con 2 dormitorios = 250 litros/día
- 4° Piso (ampliación) con 2 dormitorios = 250 litros/día

Total = 1,280 litros/día

El proyecto contempla una red de agua caliente consistente en termas eléctricas ubicadas en el interior de cada departamento. La capacidad de cada terma será de 125 litros e iran ubicadas en áreas exclusivas de las cocinas de los dos nuevos departamentos que son producto de la ampliación.

DESCRIPCION DEL SISTEMA DE DESAGUE. -

C) DESAGÜE DOMESTICO.-

Los desagües bajan de todos los pisos en montantes de 4" y 2" empotradas en muros laterales, dichas montantes descargarán a las cajas de registro existentes del primer piso con medidas de 40x60 cm. La conexión existente entre cajas de registros, es con tubos de 6".

Todos los ramales de desagüe se complementan con un sistema de ventilación que permite mantener la presión atmosférica y eliminar los gases dentro del sistema.

D) DESAGÜE PLUVIAL. -

Como previsión se dejó sumideros de 3 pulgadas en el techo del 2º piso existente, estos mismo serán prolongados hasta llegar a la nueva azotea del edificio para la evacuación de aguas pluviales.

E) RELACION DE PLANOS.-

La presente Memoria Descriptiva se complementa con planos, los cuales son los siguientes: IS-01 e IS-02, en los cuales se grafica las redes de agua fría, agua caliente, red de desagüe, tanques de almacenamiento y detalles.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS: AMPLIACION DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR

Tuberías y Accesorios para las Instalaciones de Agua Fría:

En general se deberá tener en consideración lo siguiente para la selección de los materiales a instalarse.

- Las tuberías y accesorios de instalación a empotrarse en piso, paredes y montantes en ductos, serán de plástico PVC, Clase 10, de 150 lbs/pulg² de presión de trabajo.
- Las tuberías y accesorios, deberán ser fabricados según Normas ISO 4422.
- Las válvulas de interrupción que se instalen en los servicios higiénicos, así como en los lavaderos, serán del tipo bola (1/4 de vuelta) del tipo pesado y las válvulas de interrupción que se instalen en tuberías a la vista, serán del tipo compuerta de cuerpo de bronce para una presión de trabajo de 150 lbs/pulg².
- Las tuberías Check o de retención serán de bronce para uniones roscadas en general o bridados contra golpe de ariete a la salida de los equipos de bombeo, para una presión de trabajo de 150 lbs/pulg².
- Las válvulas flotadoras serán del tipo con boya de bronce o similar con eje de accionamiento de seguridad extra pesada, para una presión de trabajo de 125 psi, accionamiento frontal para la V. principal y de accionamiento lateral para la válvula secundaria o de seguridad similares a las válvulas marca Kecley.

Las redes de agua fría deberán satisfacer los siguientes requisitos:

- a) Las líneas de entrada, los alimentadores y ramales irán empotradas en los falsos pisos muros y ductos salvo indicaciones expresa en planos o más adelante en éstas especificaciones.
- b) Cualquier válvula que tenga que colocarse en pared deberá ser alojada en nicho de mampostería, con marco y tapa de madera y colocada entre uniones universales.
- d) Se pondrán taponeros roscados en todas las salidas de agua fría, debiendo éstos ser colocados inmediatamente después de colocada la salida permanecerán puestas hasta el momento de instalarse los aparatos.

- e) Antes de cubrirse las tuberías empotradas deberán ser debidamente probadas para evitar problemas posteriores.
- f) Las uniones se ejecutarán con pegamento para tuberías plástico PVC especial y en las de fierro galvanizado, se colocarán cinta teflón con formador de empaquetadura, para luego realizar el ajuste necesario.
- g) Todas las tuberías y accesorios de fierro galvanizado, deberán ser debidamente protegidas con 2 manos de pintura anticorrosiva y acabados con colores que identifiquen el sistema.

Tuberías y Accesorios para Agua Caliente.-

- a) Las tuberías de agua caliente serán de polipropileno para temperaturas de 100° C, con uniones por termofusión y para una presión de trabajo de 125 lbs/pulg².
- b) Los accesorios serán de polipropileno para temperaturas de 100° C, del tipo con extremos termosoldables por termofusión y para una presión de trabajo de 125 lbs/pulg².
- c) Las válvulas serán de bronce del tipo compuerta para uniones roscadas y para una presión de trabajo de 125 PSI.
- d) Las tuberías irán aisladas con lana de vidrio y forradas con tocuyo y serán previamente pintadas con pintura anticorrosiva.
- e) Se instalarán tapones roscados en todas las salidas de agua caliente, debiendo éstos ser colocados inmediatamente después de instaladas las salidas y para lo cual se usarán conexiones fusión-rosca metálica en todas las salidas y permanecerán puestos los tapones hasta el momento de instalarse los aparatos.
- f) Antes de cubrirse las tuberías deberán ser debidamente probadas.
- g) Las uniones se ejecutarán por termofusión.

Nota: Alternativamente a la tubería de polipropileno, se podrá instalar tuberías de CPVC.

- Pruebas:

El sistema en su conjunto será aprobado bajo las Normas del R.N.E, vigentes a la fecha. Durante el montaje se supervisará entre otros, lo siguiente:

- Inspección visual y verificación del correcto ensamblaje, anclaje y conexionado de los diferentes componentes.
- Verificación de los datos de placa.
- Verificación de que no haya daños en las válvulas, partes y accesorios.
- Verificación de los mandos y controles.

- Garantía:

El suministrador garantizará todos los equipos contra defectos de fabricación por un período no menor de dos años (2) años contados a partir de la puesta en marcha. Ante cualquier anomalía será de su entera responsabilidad y costo la reparación o reemplazo del equipo defectuoso al más breve plazo.

- Repuestos:

La cantidad de las piezas de repuesto será determinada por el fabricante de los materiales y equipos, previstos para cubrir un período de utilización de 5 años. En la oferta deberá listarse tanto las piezas de repuesto recomendadas, así como las herramientas especiales que requieran.

- Datos Técnicos Garantizados:

La presente especificación no es limitativa. El fabricante entregará un suministro completo en perfecto estado y ejecutará sus prestaciones de manera que den plena satisfacción al Propietario durante el período de operación previsto.

- Planos de Obra:

Durante la ejecución de los trabajos, el Instalador deberá elaborar planos con los esquemas constructivos de la obra y del montaje de los equipos en concordancia con lo establecido en la presente especificación y las recomendaciones de los fabricantes.

Previo a la fabricación e instalación, el instalador hará entrega de 03 juegos de copias de planos de obra para la aprobación de la Supervisión.

Una vez completados los trabajos de montaje, el Instalador deberá preparar los planos de replanteo de la red ("as-built") para ser entregados al Propietario.

Las piezas y/o detalles constructivos no indicados en planos o especificaciones del proyecto, deberán ejecutarse de acuerdo a las técnicas de buena ejecución y en conformidad con las recomendaciones de las Normas citadas.

- **Tuberías y Accesorios para Instalaciones de Desagüe:**

- Las tuberías de desagües instaladas soportadas en los ductos, o en la azotea, serán de PVC clase CP de unión de espiga y campana, simple presión.
- Las tuberías y accesorios deberán ser fabricados, según Normas ISO 3633.
- Las tuberías de desagües, instalados empotrados en piso o pared, serán de PVC-SAL, con accesorios del mismo material, de unión de simple presión. Así como las tuberías de ventilación.
- Los sombreros de ventilación serán de plástico PVC rígidos de diseño apropiado tal que no permitan la entrada casual de materias extrañas.
- Las tomas de aire serán piezas de fierro con rejillas de bronce fundido.
- Los registros serán de bronce acabado, de marca conocida y se colocarán en las cabezas de los tubos o conexiones y serán con tapa roscada hermética e irán al ras de los pisos acabados cuando la instalación sea empotrada; y de tipo de "Dado" cuando la instalación sean a la vista.
- Las cajas serán de concreto vaciado de las dimensiones indicadas en los planos con marco y tapa de concreto. El interior de la caja deberá ser de superficie lisa (tarrajeo pulido con mortero 1:3) y tendrá en su fondo en forma de media caña con pendiente hacia el exterior.
- Los sistemas de desagües en general, deberán satisfacer los siguientes requisitos:
 - a) Previo a la instalación, las tuberías y piezas deberán inspeccionarse debidamente, no permitiéndose ninguna con defectos de fabricación, rajaduras, etc.
 - b) La gradiente de las tuberías de desagüe principal, se indica en los planos, la gradiente de los ramales y derivaciones serán de 1.5%.
 - c) Todo colector de bajada o ventilados se prolongarán como terminal de ventilación sin disminución de su diámetro.
 - d) Todos los extremos de tuberías verticales que terminen en el techo llevarán sombreros de ventilación y se prolongarán 0,50 m. sobre el nivel del mismo.
 - e) Todos los extremos de tuberías verticales que terminen en los muros deberán tener rejillas de ventilación y se instalarán enrasadas en el plomo de los muros.
 - f) Las uniones se ejecutarán con pegamento para tuberías de P.V.C.

Arequipa, agosto del 2020.



ERNESTO F. MARTINEZ QUISPE
INGENIERO CIVIL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 90721