

INTENDENCIA DE MALDONADO
FRACCIONAMIENTO REALOJO LOS EUCALIPTUS
PADRÓN 2559 (fracción B)

MEMORIA TÉCNICA
SANEAMIENTO

Ing. Gonzalo Zorrilla de San Martín
23/08/2023

SANEAMIENTO

1. OBJETIVO

Se presenta el proyecto ejecutivo de la red de saneamiento para el fraccionamiento a desarrollarse en la fracción B del padrón N°2559, en la ciudad de Maldonado, según plano de la ing. Fiorella Nicora Acosta.

2. DESCRIPCIÓN

El fraccionamiento se ubica al norte de la ciudad de Maldonado próximo a la intersección de la Ruta N.º 39 y la avda Luis Alberto de Herrera.

El fraccionamiento abarca la realización de 185 lotes de 150 m² c/u, con destino a realojos de familias del asentamiento “Los Eucaliptus”.

El fraccionamiento tendrá calles de 12m de ancho, con veredas de 2.5 m de ancho y pavimento de 7 m de ancho con riego asfáltico y cordón cuneta.

3. VIABILIDAD DE OSE UGD

El fraccionamiento cuenta con la viabilidad de suministro de agua potable expedida por El Gerente técnico de OSE UGD Ing. Guillermo Fuica, según Nota N° 48/2023 el 23/03/2023.

Según lo acordado la red se conectará a colector existente al otro lado de la Ruta N°39. A su vez la red recibirá los efluentes de la cuenca superior proveniente de la regularización del asentamiento, cuyo proyecto se gestionará por vía independiente.

4. DISEÑO DE LA RED DE SANEAMIENTO

Características generales de las tuberías

La red será en PVC Serie 20 según norma UNIT-ISO 4435, con uniones mediante junta elástica, con aros de goma en caucho sintético según norma UNIT 788.

El cruce de la Ruta N°39 se realizará por tuneleo, mediante una tubería de PEAD SDR11 PE100, según norma UNIT-ISO 4427, con uniones mediante soldadura a tope.

La red proveniente de la regularización del asentamiento los Eucaliptus, mantiene el diámetro de entrada en 250 mm. El resto tendrá diámetro mínimo de 200 mm según reglamento R/D N° 599/19 de 29/05/19 de OSE.

Niveles en la rambla de la cañada

La rambla se proyecta no inundable para eventos de 100 años de periodo de retorno, por lo que los registros serán no inundables.

Ubicación de colectores y registros

Los colectores proyectados se ubicarán sobre el eje de calles, tal como se indica en el plano SA1. Los registros se ubican en la unión de tuberías o en los puntos de cambio de pendiente.

Particularidades de los registros

Los registros no podrán construirse a partir de caños de hormigón sin armadura. Los anillos deberán ser de 1.20 m de diámetro interno mínimo, con encastres, y una armadura mínima que asegure la integridad de las piezas principalmente durante la

manipulación. En particular el primer anillo deberá ser hormigonado conjuntamente con su fondo, y sus banquetas resueltas antes de su montaje. Las tapas y marcos deberán ser trabados y amurados directamente sobre el cono, ajustando a los pavimentos mediante suplementos de hormigón. Las tapas de registros serán de tipo anti-vandálico de Hierro Fundido o fundición dúctil según norma EN 124-D400 para calzada y EN 124-C250 para acera. Los Registros no llevarán escalones.

Profundidad de los colectores

La profundidad mínima en cualquier punto de los colectores será de 1,50 m, de forma tal de permitir una adecuada realización de las conexiones domiciliarias y permitir una tapada mínima que asegure la estabilidad estructural de los colectores.

Conexiones domiciliarias

Se prevé la realización de 185 ramales para conexiones domiciliarias en PVC100 mm, Serie 20, según norma UNIT-ISO 4435, con uniones mediante junta elástica según norma UNIT 788.

Las conexiones serán según detalle tipo en plano SA1. Las conexiones irán a 1 m de profundidad. Tendrán una tapada mínima de 0.9 m bajo calzada y 0.6m bajo acera. Irán desde el límite de propiedad hacia el colector con una pendiente entre el 2% y el 5%, luego codo y tee en la unión con el colector.

5. VERIFICACIÓN DE COLECTORES

El cálculo del proyecto se realiza considerando los criterios de OSE del Reglamento para el Trámite y Ejecución de Redes de Distribución de Agua Potable y Redes de Saneamiento, solicitadas por terceros: R/D N° 599/19 de 29/05/19.

5.1.Caudales de diseño

El caudal de diseño para el fraccionamiento proyectado se determina en función de la cantidad de viviendas.

La red de saneamiento servirá a 185 unidades habitacionales. La demanda de diseño se calculó considerando una población de 3 personas por vivienda, con una dotación de 200 L/hab/día, coeficiente de pico diario (k_1) igual a 1.5 y coeficiente de pico horario (k_2) de 1.5 y coeficiente de retorno (K_3) igual a 0.9.

El caudal de infiltración se considera a partir de la longitud de los colectores y una tasa de infiltración de 0.20 L/s/km.

Con estos criterios se determina el caudal máximo para el fraccionamiento más el aporte desde la regularización del asentamiento.

A continuación, se resumen los cálculos realizados y los caudales obtenidos:

viviendas	185	900
hab/vivienda	3	3
habitantes	555	2700
Dotación (l/hab/d)	200	200
Q domestico (l/s)	2.6	12.7
Infiltración (l/s/km)	0.2	0.2
Logitud de red (km)	1.86	9.05
Q infiltración (l/s)	0.37	1.81
Q máximo (l/s)	3.0	14.5

5.2. Capacidad de los colectores

Agua abajo del fraccionamiento se prevé un colector de 250 mm al 0.3%. Este colector tendrá la capacidad de conducir 26 l/s al 75% de tirante normal, muy superior al caudal máximo determinado de 14.5 l/s.

Dicho colector requerirá de un caudal de 3.7 l/s para lograr una tensión tractiva de 1Pa para lograr autolimpieza. Dado que este colector tendrá el aporte de al menos unas 500 viviendas, es esperable condiciones de autolimpieza diaria.

Por otro lado un colector de 200 mm al 0.45% tendrá la capacidad de conducir 14 l/s al 75% de tirante normal, muy superior al caudal máximo determinado de 3 l/s. Por lo que se verifica la capacidad de los colectores proyectados.

6. ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS PARA REDES DE SANEAMIENTO

Rigen para la construcción de las redes por gravedad la Memoria Descriptiva General para Obras de Alcantarillado de OSE

6.1. Características de la red

Las características de la red y tuberías serán según lo señalado en el capítulo 4. En particular el tramo R.A – R.B deberá ser ejecutado por Tuneleo. Se utilizará una tubería de PEAD SDR11 PE100, según norma UNIT-ISO 4427, con uniones mediante soldadura a tope.

6.2. Preparación de la zanja

Se recomienda que el ancho de zanja a nivel de la clave del tubo sea igual al diámetro del tubo más 45 cm. Sobre el fondo de la zanja se hará una cama de arena bien compactada de 10 cm. mínimo, descalzando las zonas donde se ubicarán las cabezas de los tubos.

6.3. Instalación de los tubos en zanja

Los tubos se bajarán a la zanja colocándolos a lo largo del eje de la misma, haciendo coincidir las cabezas en los nichos previamente excavados a fin de dar un apoyo

continuo al caño. A los efectos de mantener los niveles de proyecto y el alineamiento del colector, es necesario efectuar un control continuo de éstos.

6.4.Corte y biselado

Cuando es necesario cortar un tubo, debe asegurarse que el corte sea a escuadra. El extremo cortado debe ser biselado y pulido con escofinas.

6.5.Unión elástica

Para colocar un caño dentro de otro se seguirán las siguientes instrucciones:

- a) Limpiar el alojamiento del aro e introducirlo asegurando que quede en contacto con la cavidad
- b) Marcar sobre el extremo liso la longitud a introducir
- c) Insertar el extremo del tubo previamente lubricado con agua jabonosa o lubricante neutro recomendado. No utilizar grasas minerales.
- d) Cuando se haga palanca, colocar una madera sobre el extremo del tubo.

6.6.Unión de los tubos a los registros

A tales efectos se debe disponer un manguito arenado de PVC, con junta elástica, que se amura al hormigón y permite la conexión elástica entre el registro y la tubería.

6.7.Relleno y compactación de la zanja

El relleno debe efectuarse lo más rápido posible después de la instalación de la tubería, con la salvedad de la zona próxima a la junta, la cual debe quedar libre hasta tanto se finalice con un buen resultado la prueba hidráulica. El relleno debe ser ejecutado en tres etapas distintas, relleno lateral, superior y final. El relleno lateral y superior se hará con arena hasta una altura de 30 cm por encima de la clave del tubo. El relleno final se realizará con el material de la excavación. Todo el material de relleno será compactado en tongadas menores a 30 cm, según las especificaciones del pliego general de OSE.

6.8.Prueba hidráulica para colector de saneamiento

La prueba hidráulica se debe realizar por tramos, entendiendo por tal, el colector que va entre dos registros de inspección consecutivos. Antes de iniciar la prueba, debe asegurarse de que los tubos estén firmemente inmovilizados, para evitar que la presión pueda desplazarlos lateral o verticalmente. Esto se consigue con un relleno parcial de la zanja de 30 cm. como mínimo. Las juntas deben quedar descubiertas para poder realizar la inspección visual durante la prueba. El tramo de cañería a probarse deberá llenarse con agua a un caudal bajo de modo de conseguir la evacuación del aire. Los extremos de los tramos deberán estar cerrados mediante tapones apropiados. La presión de prueba deberá ser de 6 metros de columna de agua en el punto más elevado de la red.