



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA
PLAN DE OBRAS DE MEDIANO Y LARGO PLAZO

NUEVA SEDE UNIVERSITARIA EN LA CIUDAD DE PAYSANDÚ

[MEMORIA | INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS INFRAESTRUCTURA GENERAL]

*DIRECTOR GENERAL DGA (S)
COORDINADORA GENERAL POMLP
PROYECTO DGA*

Arq. Horacio Flora
Mag. Ec. Gabriela Fachola
Arq. Horacio Flora | Mg. Arq. Fernanda Goyos I
Dr. Arq. Alfredo Peláez | Arq. Mario Báez

*COORDINADORA DE EJECUCIÓN DE PROYECTO POMLP
RESPONSABLE DE PROYECTO POMLP
DGA – UPD*

Mba. Arq. Adriana Gorga Moreira
Arq. Helena Heinzen
Arq. Gonzalo Lorenzo

*ASESORES DGA Udelar
Proyecto de Incendio
Proyecto de Acústico
Proyecto de Datos*

Arq. Juan Pedro Merlino | Arq. Mariela Cervetto
Arq. Gonzalo Fernández
Servicio Central de Informática de la Udelar
-SeCIU

Proyecto Lumínico

Arq. Juan C. Fabra

*COORDINADOR ASESORES EXTERNOS
Proyecto de Estructura
Proyecto de Inst. Eléctrica
Proyecto de Inst. Sanitaria
Proyecto de Inst. de Aire*

ADAA+F / Arq. Hugo Dutiné
Ing. Gabriel Goldie
Ing. Alejandro Carozo
Ing. Armando Lanfranconi
Ing. María Noelia Maciera

*Accesibilidad
Paisaje*

Arq. Verónica Piñeyrúa, POMLP-Udelar
Mag. Arq. Raúl Leymonie | Mag. Ing. Agr. Lucía
Bernardi | Arq. Nicolás Tachini | Sofía Azcoytia
Lic. Diseño De Paisaje. Cure-Udelar
Arq. Daniel Sosa Ibarra | Arq. Magdalena
Camacho
Área De Clima Y Confort – Fadu-Udelar
Arq. Cesar Grazioli | Arq. Nicolás da Costa

Acondicionamiento Natural

Asesoría Técnica y Costos

CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	3
2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....	3
3. REGLAMENTACION Y NORMATIVA APLICABLE.....	4
4. PLANOS Y PLIEGOS.....	4
5. INSTALACIONES DE DESAGÜES CLOACALES.....	5
5.1. Descripción.....	5
5.2. Tuberías y piezas especiales.....	5
6. INSTALACIONES DE DESAGÜES PLUVIALES.....	6
6.1. Descripción.....	6
6.2. Tuberías y piezas especiales.....	7
7. INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	7
7.1. Descripción.....	7
7.2. Tuberías y piezas especiales.....	8
7.3. Tanques de reserva de agua.....	8
7.4. Equipos de presurización (booster).....	9
7.5. Perforación.....	10
7.6. Rehabilitación macro medidor OSE.....	11
8. ANEXOS.....	12
8.1. Planos de proyecto.....	12
8.2. Planilla de rubrado.....	12

1. INTRODUCCION

El presente documento constituye la Memoria Descriptiva y las Especificaciones Técnicas Particulares de las instalaciones sanitarias general o prediales proyectadas para las áreas comunes de la Nueva Sede Universitaria Paysandú (NSUP), a construir en la manzana delimitada por las calles Zorrilla (O), Río Negro (N), Herrera (O) y Solís (S).

Esta memoria es complementada por la memoria de instalaciones sanitarias de cada edificio o local a intervenir.

En el siguiente punto se detalla el alcance de los trabajos a realizar.

2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a realizar comprenden:

A. Abastecimiento de agua y alimentación de cisternas:

- Construcción de tanques de reserva de agua – abastecimiento, incendio y servicios (reposición de agua a cisternas).
- Ejecución de perforación para abastecimiento de tanques de incendio y servicios;
- Rehabilitación de conexión de OSE existente sobre Río Negro (macro medidor en Ø1 ½");
- Ejecución de tuberías prediales de distribución de agua para abastecimiento y servicios hacia cada edificio y estanques;
- Ejecución de pruebas hidráulicas;
- Solicitud de inspección y gestión de aprobación ante la Intendencia de Paysandú (IP);
- Suministro e instalación de bombas de presurización de abastecimiento y servicios;

B. Desagües sanitarios (cloacales):

- Ejecución de redes prediales con sus correspondientes cámaras de inspección;
- Ejecución de nueva conexión a colector por calle Río Negro;
- Ejecución de pruebas hidráulicas;
- Solicitud de inspección y gestión de aprobación ante la IP;

C. Desagües pluviales (A/C):

- Ejecución de redes prediales;
- Ejecución de cámaras de captación (bocas de desagüe abiertas), regueras y cámaras de inspección;
- Ejecución de descargas en vereda;

D. Sistema de riego:

- Ejecución de tuberías prediales de distribución de agua para riego hacia los diferentes puntos de uso (canillas de servicio, sistema de riego de edificios), así como reposición de agua en estanque;

3. REGLAMENTACION Y NORMATIVA APLICABLE

Rigen las disposiciones, ordenanzas y reglamentaciones de la Intendencia Municipal de Paysandú, a las cuales deberá ajustarse el Subcontratista en todo momento, y que definen las condiciones mínimas de calidad para la obtención de los Permisos e Inspecciones correspondientes.

En caso de omisión sobre un área o tema específico, se consultará al Supervisor de Obra quien consultará al asesor correspondiente, o bien se tomará como referencia las ordenanzas y reglamentaciones de la intendencias de área metropolitana y zona Este (San Jose, Canelones, Montevideo, Maldonado y Rocha).

En lo referente a materiales, productos e instalación de sistemas de agua potable, desagüe de aguas servidas y pluviales, la instalación deberá cumplir además con las normas correspondientes del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT), u otra normativa reconocida a nivel regional (IRAM, NBR) o internacional equivalente (ISO).

Las acometidas a la infraestructura propiedad de OSE (agua potable y saneamiento) serán de aplicación las normativas y procedimientos dispuesto por dichos organismos en lo que refiere a modalidad de ejecución de los trabajos y trámites a realizar. Se coordinará con la Jefatura de dicho departamento las intervenciones previstas (nuevas conexiones de agua y saneamiento).

4. PLANOS Y PLIEGOS

Será de cargo del Contratista la elaboración del Proyecto Ejecutivo, a partir de los planos y pliegos que forman parte del llamado, con el cual se tramitará el Permiso de Construcción correspondiente.

Será responsabilidad del Contratista, confeccionar planos definitivos para la gestión de los Permisos, Inspecciones y Aprobación de las modificaciones ante las oficinas municipales competentes.

Previo a la realización de estas gestiones someterá dichos planos a la aprobación de la Supervisión de Obra.

Será por su cuenta el análisis de los recaudos actuales y la confección de los planos de detalle según las obras a ejecutar, así como los complementos que las oficinas técnicas le pudieran requerir, incluyendo los timbres y sellados hasta la aprobación de la Inspecciones Finales correspondientes.

Las obras sanitarias se ejecutarán de acuerdo con los planos de proyecto y respetando las disposiciones incluidas en esta Memoria y demás recaudos integrantes del llamado.

5. INSTALACIONES DE DESAGÜES CLOACALES

5.1. Descripción

Complementan las presentes especificaciones y planos los recaudos correspondientes a la infraestructura sanitaria de cada edificio.

El saneamiento de la manzana se realiza a través de la red de OSE existente por las calles Solís (2 conexiones - existentes), y Río Negro (1 conexión – nueva a ejecutar).

La nueva conexión a ejecutar por Río Negro es la que concentra la mayor cantidad de unidades de descarga (inodoros) – a través de la misma se sana la totalidad del edificio Zorrilla, los baños ubicados sobre el testero N del edificio Solís, y a futuro la mitad N del edificio de Herrera.

Una de las conexiones por calle Solís realiza el saneamiento de los locales húmedos ubicados sobre el testero S del edificio Solís, mientras que la restante conexión (próxima a la esquina de Solís y Herrera) sana los locales húmedos del sector de Laboratorios así como la mitad S del edificio de Herrera.

En los planos adjuntos se puede ver el trazado de la red predial proyectada.

5.2. Tuberías y piezas especiales

Las tuberías y accesorios de desagües prediales serán realizados en tuberías de PVC con junta elástica de acuerdo a la norma UNIT-ISO 4435 (Serie 20). Los aros de goma serán de caucho sintético, tipo cloropreno o similar, según norma UNIT 788.

Se podrá optar por la utilización de tuberías y accesorios de desagües en polipropileno con uniones mediante junta elástica (aro de goma integrado).

Las cámaras de inspección y bocas de desagüe serán realizadas con ladrillos de campo asentados con mortero de arena y portland 4 a 1 y revocadas con mortero de arena y portland 2 a 1, terminándose la superficie interna con lustrado de portland puro fratazado. En el caso de CI con profundidad inferior a 1m, las mismas serán de 60x60cm (interior); para profundidades mayores, serán de 110x60cm (interior).

Como alternativa se admitirá el empleo de CI prefabricadas en hormigón premoldeado, o bien registros tipo OSE ejecutados con aros de hormigón prefabricados asentados en losa inferior de hormigón (diámetro 1m), y tapa de acceso de lado mínimo igual a 60cm (cuadrada o circular).

En la unión de las cañerías de PVC con las cámaras de inspección de mampostería u hormigón prefabricado se colocará una cupla lisa arenada, que se unirá a la mampostería con mortero de arena y portland. Se podrá utilizar, a los efectos de lograr

una unión elástica y estanca, la colocación de una masilla de unión tipo Sikaflex o similar.

Preferentemente se procurará el uso de un único material y línea comercial; de no ser posible, por cuestiones estéticas y/o disponibilidad de piezas especiales, se deberá resolver adecuadamente la transición entre materiales, aspecto que deberá ser debidamente acordado con la Supervisión de Obra.

Se verificarán cuidadosamente las recomendaciones de puesta en obra del fabricante, especialmente en lo que refiere a los siguientes ítems:

- Carga, transporte, manipuleo y almacenaje.
- Corte, pegado y colocación.
- Sujeciones y/o anclaje o amure de las tuberías o piezas especiales
- Otras recomendaciones del fabricante.

Se deberá cuidar en especial la protección de los caños y cajas de posibles golpes o abolladuras durante el desarrollo de las obras. Las tapas, marcos y rejas de cajas sifonadas y rejillas de piso, serán de bronce cromado, u otra a definir con la Supervisión de Obra. El Contratista prestará atención en la ubicación de las cajas sifonadas, rejillas de piso, etc., de manera de hacer coincidir las aristas con las juntas de pisos.

La nueva conexión domiciliaria se ejecutará de acuerdo a plano tipo de OSE N° 30894 (variante), debiéndose reponer los pavimentos (calle y vereda) afectados.

La pendiente mínima de la red será del 1%.

En las cámaras se dejará un desnivel o salto de 2cm entre el zampeado de entrada y salida.

6. INSTALACIONES DE DESAGÜES PLUVIALES

6.1. Descripción

Actualmente, la manzana cuenta con un desnivel importante hacia la calle Herrera, del orden de 7m entre las veredas de Zorrilla y Herrera, patrón que se mantiene en el proyecto a ejecutar.

El proyecto define 3 terrazas o sectores de igual cota, las cuales se vinculan a través de rampas y caminería peatonal.

En general, en la medida los niveles lo permiten, se procura realizar la descarga de los pluviales distribuidas en el perímetro de la manzana. A continuación se detallan el esquema de descargas a calle resultante:

- Calle Río Negro – 4 descargas pluviales;

- Calle Zorrilla – 4 descargas pluviales, básicamente las correspondientes al edificio Zorrilla;
- Calle Solís – 4 descargas pluviales;

La descarga de mayor caudal ocurre sobre la calle Río Negro, la cual concentra la escorrentía generada en el talud verde (captada en patio descendido de cantina), la terraza central así como los techos de Solís.

La escorrentía superficial en las diferentes terrazas y superficies es captada mediante bocas de desagüe abiertas y regueras.

En los planos adjuntos se puede ver el trazado de la red predial proyectada, así como los principales puntos de captación proyectadas. Los mismos deberán ser verificados en la instancia de proyecto ejecutivo, y eventualmente complementados con nuevos puntos de captación.

6.2. Tuberías y piezas especiales

Como criterio general, rigen las mismas especificaciones que los desagües cloacales.

En este caso, como alternativa se podrán utilizar tuberías en PEAD corrugado (estructural) con junta elástica según norma UNE/EN 13476, y rigidez anular SN 8 o superior.

La tapa de las regueras y bocas de desagüe abierta (BDA) será prefabricada, de hormigón pre-moldeado, con ranuras / orificios para posibilitar la captación de agua a nivel superficial, metálicas en acero inoxidable u otra terminación compatible o acorde a la herrería y elementos metálicos proyectados, así como los pavimentos del sector en que se encuentran.

7. INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

7.1. Descripción

Se tienen las siguientes instalaciones de abastecimiento de agua:

- Instalación de agua para consumo, para la cual se utiliza agua de OSE;
- Instalación de agua para servicios (reposición de cisternas, reposición de agua a estanques, alimentación de canillas de servicio), para la cual se utiliza agua de perforación a realizar;

A través de la perforación a ejecutar también se realiza la alimentación y reposición de agua de reserva de incendio.

De este modo, se tienen 2 tipos de tuberías de distribución de agua al interior del predio – de abastecimiento y de servicios.

También se tienen 3 tipos de tanques, independientes entre sí – tanque de abastecimiento, tanque de servicios y tanque de incendio.

Los mismos se proyectaron en hormigón armado, apoyados a nivel de piso. En ese sentido, la distribución predial se realiza mediante equipos de presurización – un equipo para abastecimiento, y otro equipo para servicios.

En los planos adjuntos se puede ver el trazado de las redes prediales proyectadas, tanto de servicios como de abastecimiento.

La red de servicios, además las tuberías de reposición a cisternas, realiza la alimentación de las canillas de servicio para riego de parque y áreas verdes, así como la reposición de agua al estanque.

7.2. Tuberías y piezas especiales

El material de las tuberías prediales será PEAD SDR17 (PN 10) con uniones mediante termofusión (no se admiten acoples rápidos y/o de compresión).

El diámetro de distribución será único, de 63mm (2”).

Al ingreso a cada local y/o edificio se realizará la transición al material de las tuberías de sanitaria interna (PP, AI o HG) mediante uniones roscadas.

El tubo y los accesorios y piezas especiales deberán ser de la misma marca, debiendo seguirse las instrucciones del fabricante para la ejecución de la soldadura y las condiciones de colocación. En el caso de las transiciones a unión roscada, se emplearán piezas con insertos metálicos cromados.

Las válvulas o llaves de paso a emplear, así como los picos de servicio, serán de primera calidad, de tipo esféricas, con cuerpo total en bronce y con uniones roscadas.

Las canillas de servicio serán de tipo esféricas, de cuarto de vuelta, en acero inoxidable, de ½”.

En caso sea necesaria la ejecución de tramos aparentes o vistos, los mismos serán de hierro galvanizado y/o acero inoxidable.

7.3. Tanques de reserva de agua

En planos adjuntos se detalla la configuración de los tanques de agua, así como los volúmenes de reserva.

Los mismos se ejecutarán en HºAº de acuerdo a proyecto estructural.

Los tanques contarán con un rebose a colocar por sobre el nivel máximo del agua, una

tubería de ventilación así como de los elementos de cierre, acceso y limpieza que están establecidos en la norma UNIT 559-83.

Los depósitos serán inspeccionables en todo su perímetro.

Las piezas especiales y llaves a instalar en la salida de los tanques será tal que permita la desafectación de un único compartimento, mientras que asegura el abastecimiento con compartimento operativos.

Asimismo, se instalarán llaves de purga para el vaciado de los tanques, hacia el desagüe de piso existente en el lugar.

Las tuberías y piezas especiales bajo los tanques serán de hierro galvanizado o acero inoxidable.

7.4. Equipos de presurización (booster)

El Contratista deberá suministrar, instalar y poner en marcha los equipos de presurización (booster) de abastecimiento y servicios, cada uno de ellos compuesto por 2 bombas.

Las características de los mismos serán las siguientes (elementos y/o prestaciones mínimas a incluir):

- Cantidad de bombas por sistema 2 (por cada sistema booster);
- Modo de operación – se podrán ofertar equipos que operen en cascada (arranque escalonado) o bien en modo 1+1 (1 operativo – 1 stand-by), con rotación automática, en donde el funcionamiento del equipo se adapta automáticamente a la demanda, encendiendo, apagando o modulando las bombas conforme varía el consumo de la red;
- Punto de operación a garantizar por el sistema:
 - Booster de abastecimiento 5L/s@30mca;
 - Booster de servicios 2.5L/s@30mca;
- Ambas bombas con variador de frecuencia (VFD);
- Tablero de potencia y control específico del equipo; alimentación trifásica, 380V.
- Kit hidroneumático (manómetro, tanque hidroneumático, transductor de presión);
- Protección contra operación en seco;
- Piezas especiales en succión – junta anti-vibratoria, válvula de cierre, junta de desmontaje;
- Piezas especiales en impulsión – junta de desmontaje, válvula de retención, válvula de cierre, junta anti vibratoria.
- Preferentemente, se dará preferencia a equipos pre-ensamblados en skid, con todos los elementos antes mencionados integrados por el mismo fabricante.

- Marcas requeridas (sugeridas) – DAB, GRUNDFOS, EBARA, u otra de calidad equivalente. Previo a su compra e instalación el contratista presentar a la DO información técnica del equipo para su aprobación.

Conjuntamente con la oferta económica, se deberá presentar una ficha técnica del equipo incluido en la propuesta, que indique como mínimo lo siguiente:

- Prestaciones (caudal, presión, rendimiento, potencia requerida);
- Características del tablero de potencia y control;
- Marca y modelo del equipo;
- Planos dimensionales;

Se deberá tener la aprobación de la DO previo a la compra y adquisición del equipo.

El equipo se instalará en local de tanques, cerrado y protegido de la intemperie.

7.5. Perforación

Se deberá ejecutar una perforación para abastecimiento de tanque de servicios así como tanque de incendio.

Preferentemente, la ubicación de la perforación será en zonas libres de circulación de personas y/o vehículos, y tampoco interferirá con tareas o actividades de mantenimiento u operación de las diversas instalaciones proyectadas.

La ejecución de la perforación se realizará en la modalidad “llave en mano”, atendiendo a los siguientes requerimientos:

- La empresa (contratista o subcontratista) deberá contar con licencia de perforador ante la DINAGUA, y será por cuenta de ella la tramitación de los permisos correspondientes, así como el registro de la perforación;
- La ejecución del pozo será conforme a la *Norma Técnica de Construcción de Pozos Perforados para Captación de Aguas Subterráneas*, y necesariamente deberá incluir: tubería de entubamiento, pre-filtro de grava (piedra partida), filtro, y losa sanitaria, así como la ejecución de los ensayos de bombeo.
- Una vez ejecutada la misma se deberá suministrar un informe final en el que se informe profundidad perforada, características de las distintas capas de suelo, caudal admisible de la perforación (caudal de gestión), características constructivas del pozo (prefiltro; filtro; entubamiento) y resultados de los ensayos de bombeo (aforo). Asimismo, durante los ensayos y pruebas, se realizará la extracción de una muestra de agua para analizar, cuyos resultados se anexarán al informe.
- La profundidad mínima será de 50m, y el caudal mínimo a garantizar será de 5000L/h.
- La bomba a instalar será de acero inoxidable;

Será responsabilidad de la empresa la realización de una visita previa al lugar de los trabajos y/o realización de cateos, a efectos de evaluar el procedimiento constructivo más adecuado para la zona seleccionada (rotativo; rotopercusión u otro; métodos de contención de suelo, accesos, etc.). No se aceptará el cobro de adicionales y/o reclamos posteriores en caso de imprevistos que surjan por el hecho de no haber realizado una visita / inspección previa.

7.6. Rehabilitación macro medidor OSE

Se deberá coordinar con la jefatura local de OSE la rehabilitación del macro medidor existente sobre la calle Río Negro, el seleccionado para realizar el abastecimiento de los tanques.

Se deberá realizar el desmontaje del mismo y verificar el estado y funcionamiento de las partes móviles del mismo. En caso el mismo se encuentre defectuoso, se procederá a sustituir.

El suministro del nuevo medidor será por cuenta de OSE, siendo de cargo del Contratista la instalación del mismo así como adaptar la instalación existente al nuevo dispositivo.

Los restantes servicios que entrarán en desuso se darán de baja.

8. ANEXOS

8.1. Planos de proyecto

8.2. Planilla de rubrado