



UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
DIRECCION GENERAL DE ARQUITECTURA

Asesor: T.S. Pablo G. Richero

Junio 2017

ACONDICIONAMIENTO SANITARIO – MEMORIA DESCRIPTIVA

OBRA: **CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL NORESTE
RUTA N° 5 GUIDO MACHADO BRUM - RIVERA
EDIFICIOS A Y C**

1. ALCANCE:

El objeto del presente llamado a licitación comprende la realización del Proyecto Ejecutivo y la ejecución de las obras de las instalaciones sanitarias correspondientes a los Edificios A y C, de la Sede del Centro Universitario Regional Noreste en la ciudad de Rivera, ubicado sobre la Ruta N° 5 Guido Machado Brum.

El Proyecto Ejecutivo deberá desarrollarse a partir del Proyecto Básico que se suministra. Dicho proyecto Ejecutivo deberá ser sometido a la aprobación de la DGA antes de comenzar las instalaciones.

La responsabilidad técnica (firma técnica), solicitud y atención de inspecciones y trámites ante la Intendencia de Rivera y OSE hasta la obtención de la habilitación de las correspondientes instalaciones estará a cargo del o los técnicos de la empresa Contratista y Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario.

La zona cuenta con red de abastecimiento de agua potable de OSE sobre la Calle Serafín García. De esta línea se solicitará derivar una acometida nueva para abastecer los depósitos de reserva ubicados al sur del predio.

2. OBRAS COMPRENDIDAS:

- Sistemas de desagüe de aguas servidas y pluviales.
- Abastecimiento, acumulación y distribución de agua fría potable y agua caliente.
- Abastecimiento de agua para servicio, cisternas.
- Sistema de protección contra incendios.
- El cálculo de la estructura resistente de los depósitos de reserva de agua potable y bombeo de desagüe, que forman parte del proyecto de estructura y que serán construidos por el Contratista principal.
- Los sistemas de tratamiento y disposición de efluentes, que forman parte del proyecto de Ingeniería Hidráulica Sanitaria que lo complementa, y que integran los suministros e instalaciones a realizar por el Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario.

3. PIEZAS DE ENTREGA:

Lámina	Contenido	Escala
AS01	Planta General - desagüe y abastecimiento	1/200
AS02	Planta Edificio A - desagüe y abastecimiento	1/125
AS03	Plantas Edificio C - desagües y abastecimiento	1/100
	Condiciones particulares	
	Memoria Descriptiva	

4. NORMAS Y ORDENANZAS:

- Respecto a la calidad de los materiales Normas UNIT e ISO correspondientes.
- Respecto a procedimientos constructivos Normas UNIT, ISO y Ordenanza de la Intendencia Municipal de Rivera, o en su defecto la de Montevideo.
- Además de las protecciones dispuestas en la Ordenanza Municipal, las cañerías, accesorios y equipos se protegerán según las prescripciones del fabricante respectivo.
- Memoria General de Obras Públicas MTOP.
- Pliego General de Condiciones para obra pública MTOP.

5. INSTALACIONES DE DESAGÜE Y VENTILACION:

5.1. Descripción:

La totalidad de las instalaciones de desagüe primarias y secundarias, han sido proyectadas para ser conducidas por gravedad hasta su vertimiento en el colector público sobre la Ruta N°5.

Las pluviales de la cubierta del edificio principal serán conducidas hacia el terreno en la primera etapa.

El Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario deberá verificar todos los niveles y pendientes previstos en el Proyecto Básico, y cotejarlos con los del predio, y en caso que existan incongruencias, ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra junto con una propuesta de ajuste de las cotas de zampeado, estando a lo que ella decida. Las pendientes indicadas en los recaudos gráficos son las mínimas admisibles.

5.2. Desagües primarios y secundarios:

De acuerdo con el sistema constructivo adoptado, los desagües primarios y secundarios de los servicios higiénicos y talleres de los edificios A y C serán conducidos por gravedad hasta su vertimiento en el colector.

Los desagües primarios y secundarios de los servicios higiénicos y talleres, serán conducidos hacia los registros subterráneos mediante cañerías de PVC alojadas en el contrapiso o subterráneas.

Las cañerías y columnas de ventilación serán de PVC, hasta su salida al exterior donde serán de Fibrocemento. Las mismas tendrán sus sombreretes a no menos de 2.50 m sobre el nivel de piso exterior en los espacios transitables y a 0.50 m sobre el pretil de los que no lo son.

Los tramos entre registros o entre pies de columnas y registros serán cañerías subterráneas de PVC.

Se colocarán puntos de acceso a la instalación (tapas roscadas, atornilladas o registros) en todo cambio de dirección, uniones de cañerías y cada 10 m lineales (máximo) en las instalaciones suspendidas.

En los registros se deberá sellar la unión entre el registro y su marco y tapa, de modo que la unión registro-tapa sea estanca aún en caso de obstrucción de la salida de la caja, inhibiendo totalmente el ingreso de agua al contrapiso.

Los inodoros se instalarán sobre portabridas de PVC, los codos de PVC serán ahogados en hormigón magro. Entre los portabridas y los artefactos se dispondrán juntas de goma que aseguren estanqueidad total.

Toda cañería que conduzca un solo inodoro, y todo tramo entre bocas de desagüe cuyo diámetro no se indique expresamente en plantas o detalles, será de 110 mm.

Los desagües secundarios contarán con simple sifón en todos los casos, previéndose éstos entre los circuitos primario y secundario. Además se instalarán sifones en todos los lavabos, piletas y conexiones de drenajes de equipos de aire acondicionado. En todos los sifones deberá verificarse un cierre hidráulico no inferior a 5 cm.

En los desagües secundarios de la tisanería ubicada en el Bloque A se instalará una válvula de descarga (fluxor) en el extremo de la cañería de desagüe de la pileta, abastecida por agua de servicio.

5.3. Desagües pluviales:

Las aguas pluviales de la cubierta de los Bloques A se conducirán por escurrimiento superficial hacia las tomas de captación que estarán constituidas por receptáculos de polipropileno Awaduct 4160, o similar, con disco de membrana asfáltica adherida, a la cual a su vez se adherirá la membrana asfáltica de la impermeabilización.

Las aguas pluviales del Bloque C serán conducidas mediante escurrimiento sobre su superficie con pendiente hacia registros ubicados al exterior del edificio, los que serán conducidos mediante cañería de PVC, hacia su disposición en el cordón cuneta de la Calle Serafín García.

La evacuación de aguas pluviales de los pavimentos exteriores, se realizará por escurrimiento sobre su superficie con pendiente hacia regueras y canales, que serán conducidos mediante cañería de PVC, hasta su disposición en el terreno.

En una segunda etapa se construirá un colector que recogerá las aguas pluviales de las cubiertas de los distintos edificios y pavimentos exteriores, para su reutilización para riego. Contará con un desborde hacia la cañada existente en el sector más bajo del predio o a cuneta exterior.

5.4. Desagües de equipos de acondicionamiento térmico:

Los desagües de los equipos de aire acondicionado serán canalizados mediante tuberías de PVC, según corresponda, suspendidas en el cielorraso del hall o subterráneas, y columnas de igual material alojadas en los tabiques, hasta su vertimiento en registros de desagüe secundario, según se indica en los recaudos gráficos.

En todos los casos se deberá instalar un sifón en el punto de conexión de esta cañería con la instalación de desagües secundarios.

Para realizar conexiones de tubos flexibles pertenecientes a los equipos con las tuberías de drenaje, se utilizarán piezas especiales con reboses y abrazadera metálica. Se evitará realizar estas conexiones mediante la simple penetración de los tubos flexibles en los de PVC, juntas mediante adhesivos, o juntas selladas con siliconas.

5.5. Material:

Las cañerías de desagüe indicadas de PVC en esta memoria y en los recaudos gráficos serán de PVC rígido de 3.2 mm. de espesor de pared, según Norma UNIT 206 y 647, con uniones cementadas.

Los caños y accesorios formarán parte de un sistema integral capaz de dar respuesta técnica a toda la casuística presente en las instalaciones, mediante la utilización de accesorios diseñados para cada caso, sin necesidad de recurrir a adaptaciones hechas en obra o a la inserción de elementos ajenos al sistema. Todos los tubos y accesorios a utilizar serán de la misma marca.

Las tuberías de PVC se ajustarán estrictamente en su trazado a lo indicado en planos. Se prohíbe el doblado o modificación de las tuberías o accesorios con calor.

Los registros subterráneos de desagües primarios y secundarios ubicados en el exterior del edificio, serán hechos en sitio con base de hormigón armado, y paredes de igual material o de mampostería de ladrillos tomados con mortero de arena y cemento portland 3x1. Toda la superficie interior de las paredes y la base, medias cañas y cojinetes, será revocada con mortero de arena y cemento portland 3x1, alisado a llana, y lustrado con cemento portland.

Las tapas y contratapas de los registros ubicados en espacios exteriores serán prefabricadas, de hormigón vibrado, de tipo "lisas" o "reja", según corresponda.

Las ubicadas dentro del edificio serán tipo "mosaico" revestidas con el mismo material del pavimento.

5.6. Protección y sujeción:

Las cañerías exentas se sujetarán con grampas tipo "cepo", separadas 2 m como máximo, confeccionadas en ángulo de hierro de 3/4"x 1/2" x 1/8. Estas grampas deberán permitir la dilatación longitudinal de la cañería. Estarán debidamente protegidas contra la corrosión por zincado en frío.

Las cañerías de PVC alojadas en contrapisos se asentarán y cubrirán con arena, las alojadas en muros o tabiques se envolverán con cartón corrugado.

Las cañerías subterráneas se asentarán sobre un lecho de 10 cm de arena y se taparán con un mínimo de 20 cm del mismo material, y sucesivas capas apisonadas de 20 cm hasta completar el llenado de la zanja.

El Subcontratista dejará posicionadas las conexiones para desagües de aparatos, así como las tapas de los registros en los espacios exteriores, de acuerdo al proyecto y en coordinación con la Dirección de Obra, de manera de permitir el correcto despiece y terminación de los pavimentos y revestimientos.

Las cañerías de PVC o PPD no podrán quedar expuestas a la radiación solar directa durante la ejecución de la obra.

5.7. Prueba:

Se realizarán las pruebas que establece la normativa municipal vigente de Montevideo, Sección XVIII del Digesto Municipal: "Inspección de las Obras Sanitarias", Arts. 4400 a 4413.

6. ABASTECIMIENTO DE AGUA:

6.1. Descripción:

Se ha previsto un sistema de abastecimiento de agua mixto.

Se realizará una instalación para piletas de laboratorios, lavatorios, duchas, y piletas de tisanería, que se indica en los planos con la abreviatura "DER" y otra para las de descarga de inodoros (cisternas), fluxores y canillas de servicio que se indica con la abreviatura "DER.POZO".

Cada una de estas instalaciones contará con depósitos de reserva de agua independientes.

La doble instalación se realiza a los efectos de posibilitar que en el futuro se abastezcan con agua proveniente de perforaciones las instalaciones de servicios.

Los depósitos de agua de servicio e incendio serán abastecidos desde una perforación, esta deberá ser aforada y tendrá un caudal mínimo de 5.0 m³/h. Será ubicada estratégicamente luego de los estudios hidrológicos correspondientes.

Los depósitos de reserva de agua potable serán abastecidos directamente desde la red de OSE, cuya acometida se encuentra sobre la Calle Serafín García, mediante una tubería de

polipropileno de termofusión de diámetro DN50 subterránea en el espacio exterior y de hierro galvanizado de diámetro 32mm en los tramos a la vista.

Los depósitos de reserva tendrán una capacidad total de 20.000 litros para agua potable y 40.000 litros para agua de servicio e incendio, estarán integrados por seis depósitos prefabricados de hormigón armado de 10.000 litros de capacidad cada uno, marca Hormipay.

Podrán instalarse depósitos de otra marca o modelo, similar en cuanto a calidad y prestaciones a juicio de la Dirección de Obra, que deberán cumplir con lo que establece la Norma UNIT 559/83 para depósitos de reserva de agua potable.

El proyecto de estructura de los depósitos, su sistema de soporte y escalera de acceso no forman parte de este proyecto y la construcción o montaje de sus partes, estará a cargo del Contratista principal, o de terceros, con la asistencia del Subcontratista de Acondicionamiento Sanitario.

La entrada de agua a los depósitos estará controlada por válvulas de corte mecánico a flotador, según la Norma UNIT 560/79, tipo CMP de 32 mm, comandada por flotador de esfera de cobre repujada y soldadura fuerte, accesible desde la tapa de acceso al depósito, ubicada en su parte superior.

Las purgas del depósito, se conducirán mediante cañerías de hierro galvanizado, hasta la proximidad de una boca de desagüe, donde se hará el vertimiento del agua del lavado del depósito interponiendo una trampa de aire entre la tubería y el registro.

Tanto los depósitos como las tuberías deberán entregarse libres de todo vestigio de áridos, de modo de permitir la eventual colocación de griferías con cierre hidráulico de cerámica.

La instalación de abastecimiento será desinfectada por el Subcontratista con solución de hipoclorito de sodio al 2% durante 24 horas, y posteriormente enjuagada, hasta que se verifique ausencia de esta solución.

6.2. Agua caliente sanitaria:

Se instalarán un termotanque eléctrico en los vestuarios del Bloque C a razón de 30lts por ducha. Éste abastecerá las duchas de los mismos.

6.3. Materiales:

De acuerdo al sistema constructivo adoptado:

- Las tuberías para conducir agua fría o caliente, suspendidas, alojadas en muros, tabiques o contrapisos, serán de polipropileno termofusión (PP)
- Las tuberías para conducir agua fría ubicadas a la vista, serán de hierro galvanizado (HG).

6.3.1. Tuberías de polipropileno termofusión:

Todas las tuberías para conducir agua fría y agua caliente, indicadas de polipropileno (PP) en esta memoria y en los recaudos gráficos serán de polipropileno de termo-fusión, homopolímero o copolímero random tipo 3 con uniones soldadas (tipo "Saladillo- Hidro 3", "Acqua-System", etc.) según Norma UNIT No. 799/90 y 879/91, con accesorios del mismo material, y con roscas metálicas en los puntos de conexión de griferías o colillas.

Los diámetros indicados en los recaudos gráficos son los diámetros interiores mínimos. Los diámetros de polipropileno a instalar, de acuerdo a la marca de la tubería, se determinan de acuerdo a lo que se especifica en los cuadros siguientes:

SALADILLO – HIDRO 3 VERDE						
DIAMETRO NOMINAL PROYECTO	DENOMINACION SEGÚN NORMA DIN – 8077		DIAMETRO NOMINAL	DIAMETRO EXTERIOR	ESPESOR DE PARED	DIAMETRO INTERIOR
			Pulgadas	mm	mm	mm
20	21.3 X	3.4 -PP-R 80	½	21.3	3.4	14.5
25	26.9 X	3.9 -PP-R 80	¾	26.9	3.9	19.1
32	33.7 X	4.9 -PP-R 80	1	33.7	4.9	23.9
40	42.2 X	5.7 -PP-R 80	1 ¼	42.2	5.7	30.8
50	48.3 X	6.3 -PP-R 80	1 ½	48.3	6.3	35.7
63	60.3 X	7.5 -PP-R 80	2	60.3	7.5	45.3
MARCA: ACQUA SYSTEM – IPS – ETERFUSION, etc.						
DIAMETRO NOMINAL PROYECTO	DENOMINACION SEGÚN NORMA DIN – 8077		DIAMETRO NOMINAL	DIAMETRO EXTERIOR	ESPESOR DE PARED	DIAMETRO INTERIOR
			Pulgadas	mm	mm	mm
20	20 X	3.4 -PP-R 80		20	3.4	13.2
25	25 X	4.2 -PP-R 80		25	4.2	16.6
32	32 X	5.4 -PP-R 80		32	5.4	21.2
40	40 X	6.7 -PP-R 80		40	6.7	26.6
50	50 X	8.4 -PP-R 80		50	8.4	33.2
63	63 X	10.5 -PP-R 80		63	10.5	42.0

Los tubos y accesorios formarán parte de un sistema integral capaz de dar respuesta técnica a toda la casuística presente en las instalaciones, mediante la utilización de accesorios diseñados para cada caso, sin necesidad de recurrir a adaptaciones hechas en obra o a la inserción de elementos ajenos al sistema. Todos los tubos y accesorios a utilizar serán de la misma marca.

Las tuberías observarán una rigurosa ortogonalidad.

No se admitirá el doblado o curvado de tuberías con calor, se emplearán exclusivamente los correspondientes accesorios de polipropileno termofusión.

En los puntos de conexión con válvulas, llaves de paso, uniones dobles o bombas se utilizarán accesorios roscados.

Los diámetros de las tuberías indicados en esta Memoria y en los recaudos gráficos son diámetros nominales comerciales, equivalentes a diámetros exteriores en milímetros.

6.3.2. Tuberías de hierro galvanizado:

Las tuberías a la vista, para conducir agua fría, adyacentes a los depósitos de reserva y a los equipos de presurización, indicadas de hierro galvanizado (HG) en esta Memoria y en los recaudos gráficos serán de hierro galvanizado, según Norma UNIT 134 con uniones roscadas y accesorios del mismo material marca "TUPY" o "CK".

Las tuberías observarán una rigurosa ortogonalidad. Las curvas a 90° se realizarán con accesorios, evitándose el doblado del tubo.

Las tuberías aparentes de agua fría se pintarán con esmalte sintético color azul y las de agua de servicio con esmalte sintético color magenta.

6.3.3. Tuberías subterráneas:

Las tuberías subterráneas se ubicarán en zanjas, sobre 10 cm de arena sucia. Se balizará en todos los cambios de dirección, para poder acceder fácilmente a la tubería para

ampliarla, reformarla o repararla. Tendrán una tapada mínima de 30 cm. y serán recubiertas con hormigón magro de espesor no inferior a 5 cm.

6.4. Protección y sujeción:

Para la sujeción de las tuberías de polipropileno termofusión se colocarán grapas fijas en todos los cambios de dirección (codos y tés) y cada 3,00 m como máximo en tramos rectos. Entre ellas se deberá intercalar soportes deslizantes de acuerdo con las distancias máximas que se indican en la tabla siguiente:

DIAMETRO	AGUA FRIA	AGUA CALIENTE
DN20	55	40
DN25	65	40
DN32	75	50
DN40	90	60
DN50	100	70
DN63	120	80

Las tuberías de hierro galvanizado a la vista se sujetarán con grapas tipo "cepo", confeccionadas en planchuela de hierro de 1/2" x 1/8". Estas grampas deberán permitir la dilatación longitudinal de las cañerías. Serán pintadas con dos manos de esmalte sintético sobre fondo antióxido.

La separación máxima entre grapas en cañerías de hierro galvanizado será de 1,00 m.

En los pases de tuberías a través de paredes y losas se deberán colocar camisas protectoras.

En los casos de paredes o losas previstos para actuar como cortafuegos, el espacio entre la camisa protectora y el hormigón o mampostería deberán estar sellados contra fuego y humo al mismo grado de la pared o losa atravesada.

Las camisas de piso deberán sobresalir 5 cm hacia arriba del piso terminado. Las camisas de pared deberán ser del mismo espesor de la pared.

Las tomas terminales de abastecimiento se dejarán posicionadas de acuerdo con proyecto y en coordinación con la Dirección de Obra, de manera de permitir la correcta terminación de los revestimientos.

6.5. Prueba:

La totalidad de las tuberías deberán demostrar estanqueidad absoluta, sometidas a carga hidrostática equivalente a 2 veces su presión de trabajo, con un mínimo de 6 Kg/cm² durante 1 hora.

La prueba se repetirá una vez que se hayan realizado las nuevas instalaciones.

6.6. Grifería:

Serán cromadas, "Acerenza (AA)", "FV", "Docol", o similar en cuanto a calidad y prestaciones a juicio de la Dirección de Obra.

En las piletas de los laboratorios se instalarán mezcladoras monocomando de cierre cerámico, con cuerpo de bronce fundido y cromado y sin accionamiento de tapón de desagüe, con pico eyector de agua con capacidad de giro horizontal de 180° y 15 cm de radio, y filtro a la salida.

6.7. Fluxores:

Las válvulas de descarga (fluxores) serán cromados, aptas para funcionamiento a alta presión, de marca "Docol". Podrán instalarse fluxores de otra marca similar en cuanto a calidad y prestaciones a juicio de la Dirección de Obra.

6.8. Valvulería:

Se instalarán válvulas de corte al comienzo de los ramales de cada local, y en todos los puntos indicados en los recaudos gráficos. Las válvulas a instalar serán de asiento esférico, de bronce, con bola de bronce cromado, sellos de teflón y extremos roscados.

Cuando queden ubicadas a la vista contarán con palanca cromada, o palanca simple oculta bajo tapa cromada.

7. ARTEFACTOS SANITARIOS:

7.1. Piletas:

Las piletas de laboratorios y cantina serán de acero inoxidable calidad AISI 304, con válvula de descarga de tipo canastilla. Coordinado con la memoria y detalles del proyecto de albañilería y terminaciones.

7.2. Loza sanitaria:

La instalación fue diseñada para desaguar inodoros "Ferrum" línea "Adriática" con y sin mochila, y línea "Espacio" para los baños de minusválidos. En caso de no usar estos modelos deberán modificarse los ejes de colocación de los desagües.

7.3. Cisternas:

En ambos Bloques se instalarán cisternas prefabricadas embutidas de fibrocemento con mecanismo de bronce.

7.4. Accesorios:

Las colillas de conexión de los artefactos tendrán extremos metálicos (serán uno macho y el otro hembra) debiendo vincularse la cañería embutida en la pared directamente, sin interposición de pieza alguna (niple, enterrosca o prolongación).

Los tornillos de sujeción de los artefactos serán cromados, de cabeza hexagonal desarmable, afirmados en tacos de expansión.

Las válvulas de descarga de los lavabos serán de bronce cromado. Entre ellas y los caños de PVC se interpondrán adaptadores de goma que aseguren estanqueidad total.

Las válvulas de descarga de las piletas de los laboratorios y la cantina serán de acero inoxidable, a "canastilla".

Los sifones de las piletas de los laboratorios y la cantina serán de PPD de 50 mm. Los sifones de los lavabos serán de PVC o polipropileno, tipo "P", de 40mm.

Las tomas de los artefactos se dispondrán simétricas respecto al eje del mismo. En todos los casos se dispondrán tapajuntas cromados.

Los marcos y rejillas de piso de los SS.HH. serán de bronce cromado.