

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b>   |

CONTENIDO

- 1 TENDIDO DE CAÑERÍAS - FIERRO GALVANIZADO
- 2 TENDIDO DE CAÑERÍAS PVC E-40 SOLDABLE
- 3 TENDIDO DE CAÑERÍAS - POLIPROPILENO (MILIMETRICAS)
- 4 PUNTOS HIDRAULICOS 1/2" o 3/4" CON CAÑERÍA PoPo MILIMETRADA DE 25mm y 20mm
- 5 PUNTOS HIDRAULICOS 1/2", 3/4" Y 1" CON CAÑERÍA PVC E-40
- 6 LLAVES DE PASO TIPO ESFERA DE EMPOTRAR
- 7 LLAVES DE PASO TIPO GAS, ESFERA O 1/4 DE VUELTA
- 8 LLAVE ANGULAR CROMADA
- 9 COLOCACION DE GRIFERIAS
- 10 COLOCACION DE GRIFERIAS TIPO FLUXOMETRO
- 11 COLOCACION DE MEZCLADORAS
- 12 VALVULA DE RETENCIÓN
- 13 VALVULA MARIPOSA
- 14 VALVULA DE PURGA DE AIRE
- 15 INSTALACIONES DE TANQUE BAJO O TANQUE ELEVADO
- 16 FLOTADOR MECÁNICO
- 17 MANOMETRO
- 18 COLOCACION DE BOMBAS CENTRIFUGAS PARA AGUA
- 19 COLOCACION DE BOMBAS DE VELOCIDAD VARIABLE
- 20 TABLERO DE CONTROL PARA BOMBA
- 21 FLOTADOR ELECTRICO
- 22 GABINETE CONTRA INCENDIO
- 23 EXTINTORES
- 24 COBERTORES
- 25 COLOCACIÓN DE TERMOTANQUE O CALEFONES
- 26 COLOCACION DE INODOROS
- 27 COLOCACION DE INODOROS PARA FLUXOMETRO
- 28 COLOCACION DE INODOROS CON FLUXOMETRO PARA DISCAPACITADOS
- 29 COLOCACION DE LAVAMANOS DE PEDESTAL
- 30 CONEXION DE LAVAMANOS DE MESON
- 31 COLOCACIÓN DE MINGITORIOS
- 32 PROVISIÓN Y COLOCACION DE CÁMARA SIFONADA, DESGRASADORA Y/O CÁMARA SECA [PVC]
- 33 COLOCACION DE REJILLA LINEAL
- 34 PUNTO SANITARIO [PVC NORMAL]
- 35 PUNTO SANITARIO [PVC REFORZADA]
- 36 BAJANTES Y/O TENDIDO DE TUBERIA PVC [PLASMAR NORMAL]
- 37 BAJANTES Y/O TENDIDO DE TUBERIA PVC [PLASMAR SERIE R]
- 38 MONTANTES Y/O TENDIDO DE TUBERIA PVC DE VENTILACION [PLASMAR SERIE N]
- 39 MONTANTES Y/O TENDIDO DE TUBERIA PVC DE VENTILACION [PLASMAR SERIE R]
- 40 PUNTO DE VENTILACION [PVC NORMAL]
- 41 POZO DE BOMBEO PLUVIAL Y SANITARIO
- 42 COLOCACION DE BOMBAS SUMERGIBLES PARA AGUAS PLUVIALES
- 43 PERFORACIONES EN LOSA

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 1 TENDIDO DE CAÑERÍAS - FIERRO GALVANIZADO

Unidad: [ml]

Módulos: 2 - 3 - 5

### 1.) Definición.-

Comprende la provisión y colocación de cañerías de Fierro Galvanizado [Ind. Argentina, española o TUPY brasilera]. Se usarán en las instalaciones de tanques de agua, instalaciones de combate a incendio, los lugares en los que sea expuesta a la intemperie, y todo lugar donde sea objeto de esfuerzos de compresión importantes o golpes. Incluye también la excavación y los accesorios de derivación, cuplas, codos, unión doble [unión patente], reducciones [de la misma marca y calidad que la cañería], además de los trabajos y materiales necesarios para el anclaje, sujeción, pintado y su correcta protección contra la oxidación.

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Las tuberías de FoGo, serán de reconocida marca y calidad [Ind. Argentina, española o TUPY brasilera] de espesor uniforme, con uniones del tipo rosca, de forma cónica y que cumplan los estándares de NFPA (en sistemas contra incendios) y reglamento nacional de edificaciones o normas aplicables para uso de agua potable en edificaciones. Los accesorios de FoGo serán de marca TUPY o similar, roscables, usándose hilo y pintura al aceite para las uniones. Se deberá usar pintura anticorrosiva en todo el tendido y membrana asfáltica o cinta de protección en los lugares que esté en contacto con tierra (generalmente salvo excepciones cuando se necesita tendido enterrado se utiliza tuberías PVC sch40). Las cañerías serán pintadas además del color indicado en los planos hidrosanitarios y/o de acuerdo a las indicaciones del fiscal, con doble mano de pintura al aceite. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios, respetando los diámetros, longitudes y disposiciones indicadas en los planos. Las uniones deben ser completamente herméticas y ensayadas con una presión de 10 kgf/cm<sup>2</sup> durante 2 horas. Toda cañería de FoGo enterrada debe llevar dos manos de pintura antioxidante y revestimiento en forma de espiral ejecutado con cinta de papel asfáltico o similar. Las que no vayan enterradas pueden prescindir del papel asfáltico. Al final de la jornada el contratista debe colocar tapones en los extremos de las instalaciones para garantizar la limpieza interna de las mismas.

Las tuberías que atraviesan juntas de dilatación deben ser provistas de elementos de expansión o de juntas flexibles propias para este fin. Las cañerías deben ser pintadas de acuerdo con el color especificado en los planos hidrosanitarios.

### 4.) Medición.-

La medición se hará por metro lineal de tubería instalada (ml), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor. Se considera tendido de tubería las bajantes [verticales] y también los trechos horizontales de conducción de aguas.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

## 2 TENDIDO DE CAÑERÍAS PVC E-40 SOLDABLE

Unidad: [ml]

Módulos: 1 - 2 - 3 - 4

### 1.) Definición.-

Comprende la provisión y colocación de cañerías PVC esquema 40 de marca TIGRE, PAVCO o similar, Soldable, en los lugares y niveles especificados por los planos hidrosanitarios. Incluye también la excavación y los accesorios [fabricados a inyección], cuplas, codos, unión doble [unión patente], reducciones [de la misma marca y calidad que la cañería] y además comprende la provisión y colocación de soportería liviana de Platinos.

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Las tuberías serán de reconocida marca y calidad, de espesor uniforme, con uniones del tipo soldable del tipo normalizado por el Reglamento de instalaciones en edificios. Los accesorios serán de la misma marca que la cañería, deberá usarse pegamento PVC para las uniones. En las transiciones a otros materiales se debe colocar una cupla soldable-rosca interna. Si el material de transición fuera FoGo la cupla deberá ser también de FoGo, en los otros casos se puede usar de PVC [A criterio de la fiscalización se podrá usar accesorios de otra marca similar]. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios, respetando los diámetros, longitudes y disposiciones indicadas

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b>   |

en los planos. Las uniones deben ser completamente herméticas y ensayadas con una presión de 7.5 kgf/cm<sup>2</sup> durante 2 horas. Al final de la jornada el contratista debe colocar tapones en los extremos de las instalaciones para garantizar la limpieza interna de las mismas. Las tuberías colgadas y las verticales no empotradas, estarán sujetadas por abrazaderas espaciadas de acuerdo a la tabla de distancias máximas de los planos hidrosanitarios o indicaciones del fabricante.

**4.) Medición.-**

La medición se hará por metro lineal de tubería instalada (ml), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor. Se considerará tendido de tubería los tendidos horizontales y tendidos verticales hasta la conexión final con las griferías y/o artefactos.

**5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

### 3 TENDIDO DE CAÑERÍAS - POLIPROPILENO (MILIMÉTRICAS)

Unidad: [ml]

Módulos: 1 - 6

#### 1.) Definición.-

Comprende la provisión y colocación de cañerías de POLIPROPILENO para termofusión, de marcas reconocidas de clase PN16, PN20 o PN25 según lo especificado a ser colocadas en los lugares y niveles especificados por los planos hidrosanitarios. Incluye también la excavación y los accesorios (termofusionables) de derivación, cuplas, codos, unión doble [unión patente], reducciones [de la misma marca y calidad de la cañería] y anclaje.

#### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Las cañerías plásticas de polipropileno termofusionable usarán accesorios de la misma marca, unidos por termofusión y/o según las indicaciones del Fiscal de obras. En las terminaciones (para conexión de chicotillos o griferías) se deben colocar accesorios con rosca interna metálica hembra, de preferencia con prolongación. Incluye los soportes metálicos para sujeción de las cañerías de acuerdo a la tabla de distancias indicadas en los planos. Estos soportes deberán ser resistentes al ambiente en que se coloquen. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida.

#### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios y las indicaciones del fabricante, respetando los diámetros, longitudes y disposiciones indicadas en los planos. Las uniones deben ser completamente herméticas y ensayadas con una presión de 7.5 kgf/cm<sup>2</sup> durante 2 horas. Al final de la jornada el contratista debe colocar tapones en los extremos de las instalaciones para garantizar la limpieza interna de las mismas.

Las tuberías colgadas y las verticales no empotradas, estarán sujetadas por abrazaderas que se fijarán al techo o al muro.

#### 4.) Medición.-

La medición se hará por metro lineal de tubería instalada (ml), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado y la aprobación Supervisor. Se considerará tendido de tubería los tendidos horizontales y tendidos verticales hasta la conexión final con las griferías y/o artefactos.

#### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

#### 4 PUNTOS HIDRAULICOS 1/2" o 3/4" CON CAÑERÍA PoPo MILIMETRADA DE 25mm y 20mm

Unidad: [Pto]

Módulos: 1 - 6

##### 1.) Definición.-

Comprende la provisión, colocación y conexión de accesorios tales como niples, codos, tees, uniones patentes, reducciones, etc. y otros accesorios para lograr la terminación, hasta el punto de unión con los chicotillos o griferías. Se considera punto hidráulico, el codo terminal para conectar el inodoro, el bidé, el lavamanos, la ducha y demás artefactos sanitarios de instalación similar. Las cañerías como accesorios serán de medidas milimétricas de reconocida marca, clase PN16, PN20 o PN25 según especifiquen los planos hidrosanitarios.

**En caso de ser Muros Dry-Wall, los refuerzos en la estructura metálica de la perfilería de los muros por la colocación del presente ítem deben ser contempladas y realizadas por el contratista de Muros.**

**La perforación de Elementos Estructurales e Impermeabilización de pases de tubería NO son parte del presente ítem, ya que deberán ser contemplados por el contratista de obra civil.**

##### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Se usarán accesorios tales como niples, codos, tees, uniones patentes, reducciones, etc. del mismo material y calidad de la cañería, con la cual se realiza la distribución de agua y/o de acuerdo a lo indicado en los planos hidrosanitarios. Los accesorios serán de reconocida marca y calidad. Serán instalados según el detalle de los planos hidrosanitarios. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal. Incluye también los accesorios de conexión, anclaje y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

##### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Las tuberías serán empotradas en el muro siguiendo fielmente las indicaciones de los planos hidrosanitarios, dejando los codos terminales en las cotas especificadas y al borde del azulejo. Los extremos libres deben ser protegidos con el uso de tapón. Las uniones patentes deben ser dispuestas de manera que faciliten la reparación de las piezas. Las pruebas hidráulicas deben ser hechas por el contratista y contar con la aprobación escrita del fiscal. Se elevará a 7.5 kgf/cm<sup>2</sup> durante 2 horas para comprobar que no existe pérdida en la instalación, siempre antes del revoque o empotramiento de las cañerías. Los accesorios plásticos, no deben ser apretados exageradamente. El trabajo debe ser prolijo, de manera que no necesite el picado para conectar los chicotillos.

##### 4.) Medición.-

La medición se hará por punto (pto), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor. El tendido excedente o tendido adicional por movimientos, cambios, o desvios no está incluido en el presente ítem y será cancelado de acuerdo al precio unitario del tendido de cañerías del diámetro que corresponda.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

**5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

## 5 PUNTOS HIDRAULICOS 1/2", 3/4" Y 1" CON CAÑERÍA PVC E-40

Unidad: [Pto]

Módulos: 1

**1.) Definición.-**

Comprende la provisión, colocación y conexión de accesorios tales como niples, codos, tees, uniones patentes, reducciones, etc. y otros accesorios necesarios para lograr la terminación, hasta el punto de unión con los chicotillos o griferías. Se considera punto hidráulico, el codo terminal para conectar el inodoro, el bidé, el lavamanos, la ducha y demás artefactos sanitarios de instalación similar. Las cañerías como accesorios serán de medidas pulgadas de reconocida marca, PVC SCH-40 según especifiquen los planos hidrosanitarios.

**En caso de ser Muros Dry-Wall, los refuerzos en la estructura metálica de la perfilería de los muros por la colocación del presente ítem deben ser contempladas y realizadas por el contratista de Muros.**

**La perforación de Elementos Estructurales e Impermeabilización de pases de tubería NO son parte del presente ítem, ya que deberán ser contemplados por el contratista de obra civil.**

**2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-**

Se usarán accesorios tales como niples, codos, tees, uniones patentes, reducciones, etc. del mismo material y calidad de la cañería, con la cual se realiza la distribución de agua y/o de acuerdo a lo indicado en los planos hidrosanitarios. Los accesorios serán de reconocida marca y calidad. Serán instalados según el detalle de los planos hidrosanitarios. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal. Incluye también los accesorios de conexión, anclaje y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

**3.) Procedimiento para la ejecución.-**

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Las tuberías serán empotradas en el muro siguiendo fielmente las indicaciones de los planos hidrosanitarios, dejando los codos terminales en las cotas especificadas y al borde del azulejo. Los extremos libres deben ser protegidos con el uso de tapón. Las uniones patentes deben ser dispuestas de manera que faciliten la reparación de las piezas. Las pruebas hidráulicas deben ser hechas por el contratista y contar con la aprobación escrita del fiscal. Se elevará a 7.5 kgf/cm<sup>2</sup> durante 2 horas para comprobar que no existe pérdida en la instalación, siempre antes del revoque o empotramiento de las cañerías. Los accesorios plásticos, no deben ser apretados exageradamente. El trabajo debe ser prolijo, de manera que no necesite el picado para conectar los chicotillos.

**4.) Medición.-**

La medición se hará por punto (pto), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor. Cuando el tendido excedente o tendido adicional por movimientos, cambios, o desvios no está incluido en el presente ítem y será cancelado de acuerdo al precio unitario del tendido de cañerías del diámetro que corresponda.

**5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

## 6 LLAVES DE PASO TIPO ESFERA DE EMPOTRAR

Unidad: [Pza]

Módulos: 1 - 6

**1.) Definición.-**

Comprende la provisión, colocación y conexión de llaves de paso tipo esfera de empotrar (según lo indicado en los planos), para cuya instalación se incluye niple, unión patente, reducción etc., en los lugares y niveles especificados por los planos hidrosanitarios y arquitectónicos. En el interior de baños, cocinas y áreas húmedas, la llave de paso de diámetros 1", ¾" y ½" (o sus equivalentes en milímetros).

**En caso de ser Muros Dry-Wall, los refuerzos en la estructura metálica de la perfilería de los muros por la colocación del presente ítem deben ser contempladas y realizadas por el contratista de Muros.**

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

**2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-**

Las llaves de paso y accesorios colocados serán de reconocida marca y calidad, de bronce y acabado en cromo pulido. Para diámetros de 1/2" y 3/4" en el interior de baños serán tipo esfera de empotrar con manivela cromada con Campana. Se recomienda que sea de marca Arco o similar según planos. Serán instalados según el detalle de los planos hidrosanitarios. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida. Incluye también los accesorios de conexión, anclaje y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

**3.) Procedimiento para la ejecución.-**

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Las tuberías horizontales serán aseguradas con abrazaderas a la losa de techo a cada 2 m de longitud o según lo especificado en los planos. Los extremos libres deben ser protegidos con el uso de tapón.

**4.) Medición.-**

La medición se hará por punto (pza), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

**5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

## 7 LLAVES DE PASO TIPO GAS, ESFERA O 1/4 DE VUELTA

Unidad: [Pza]

Módulos: 1 - 2 - 3 - 5 - 9

**1.) Definición.-**

Comprende la provisión, colocación y conexión de llaves de paso tipo gas (esfera o 1/4 de vuelta), según lo indicado en los planos, para cuya instalación se incluye niple, unión patente, reducción etc., en los lugares y niveles especificados por los planos hidrosanitarios y arquitectónicos.

En el caso de llaves de paso de diámetros desde 1" hasta 2 1/2", (tanques, redes de distribución de agua, etc.) se refiere a llaves tipo esfera (gas o 1/4 de vuelta).

**2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-**

Las llaves de paso y accesorios colocados serán de reconocida marca y calidad, de bronce y acabado en cromo pulido. En caso de diámetros mayores a 1" serán de bronce, robustas y de primera calidad. Serán instalados según el detalle de los planos hidrosanitarios. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida. Incluye también los accesorios de conexión, anclaje y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

**3.) Procedimiento para la ejecución.-**

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Las tuberías horizontales serán aseguradas con abrazaderas a la losa de techo a cada 2 m de longitud o según lo especificado en los planos. Los extremos libres deben ser protegidos con el uso de tapón.

**4.) Medición.-**

La medición se hará por punto (pza), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor.

**5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 8 LLAVE ANGULAR CROMADA

Unidad: [Pza]

Módulos: 1 - 6

### 1.) Definición.-

Comprende la provisión, colocación y conexión de llaves de paso angular cromada para chicotillo (según lo indicado en los planos) en los lugares y niveles especificados por los planos hidrosanitarios y arquitectónicos. En el interior de baños, cocinas y áreas húmedas, la llave de paso angular cromada para chicotillo ½" (o sus equivalentes en milímetros).

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Las llaves de paso y accesorios colocados serán de reconocida marca y calidad, de bronce y acabado en cromo pulido. Serán instalados según el detalle de los planos hidrosanitarios. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida. Incluye también los accesorios de conexión, anclaje y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios.

### 4.) Medición.-

La medición se hará por punto (pza), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

## 9 COLOCACION DE GRIFERIAS

Unidad: [Pza]

Módulos: 1

### 1.) Definición.-

Comprende la colocación de la grifería para los lavamanos, lavaplatos, bidés, mingitorios y duchas. En los casos de instalación de solamente agua fría.

En las griferías de tina o tina ducha, debe ser especificado por el arquitecto, si la entrada de agua se efectúa por el rebosadero o por grifo de tina.

La marca y modelo de griferías deberá ser definida, antes del inicio de las instalaciones sanitarias, para prever, la distancia entre ejes, diámetros de conexión, etc.

En el proyecto hidrosanitario se han considerado griferías con conexiones estándar de ½".

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

No incluye la provisión de griferías. Las griferías serán provistas por contratante, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación como chicotillos flexibles y otros.

En caso que las lluvias de ducha no sean empotradas en pared, es decir que sean duchas de techo instaladas en el cielo Falso, la tubería vertical y soporte de dicha lluvia de ducha de techo, deberá ser cobrada de manera aparte, ya que no está contemplada en el presente ítem.

**2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-**

Se emplearán teflón y herramienta de plomería de reconocida marca y calidad. **La provisión de la grifería así como el chicotillo de conexión al punto hidráulico corresponde al Contratante**. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida.

**3.) Procedimiento para la ejecución.-**

Todas las griferías de los artefactos sanitarios, serán instaladas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Es aconsejable que las griferías sean adquiridas con anticipación, para que los puntos hidráulicos sean dispuestos de acuerdo a la distancia entre ejes de la entrada de agua fría y caliente. Cuando sean instaladas, deberán ser protegidas con polietileno o cartón, evitando que se manchen con pintura o cemento.

**4.) Medición.-**

La medición se hará por piezas (PZA), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

**5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 10 COLOCACION DE GRIFERIAS TIPO FLUXOMETRO

Unidad: [Pza]

Módulos: 1

### 1.) Definición.-

Comprende la colocación de válvulas tipo Flush [Fluxómetros] para inodoros y/ o mingitorios, de la línea especificada en los planos arquitectónicos. Esta válvula deberá tener dispositivo antireflujo, para evitar posibles contaminaciones. Será del tipo expuesta que permita cambiar todo el dispositivo, sin necesidad de picar o deteriorar los muros.

**No incluye la provisión de válvula fluxómetro. La Válvula Tipo Fluxómetro será provista por contratante, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.**

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Se emplearán teflón y herramienta de plomería de reconocida marca y calidad. **La provisión del fluxómetro corresponde al Contratante**, y debe incluir también el sensor, embellecedor y cualquier otro accesorio necesario para la instalación. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas las griferías de los artefactos sanitarios, serán instaladas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Es aconsejable que las griferías sean adquiridas con anticipación, para que los puntos hidráulicos sean dispuestos de acuerdo a la distancia entre ejes de la entrada de agua fría y caliente. Cuando sean instaladas, deberán ser protegidas con polietileno o cartón, evitando que se manchen con pintura o cemento.

### 4.) Medición.-

La medición se hará por piezas (PZA), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|   |
|---|
| AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA |
| INSTALACIONES HIDROSANITARIAS   |
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS   |

## 11 COLOCACION DE MEZCLADORAS

Unidad: [Pza]

Módulos: 1

### 1.) Definición.-

Comprende la colocación de la grifería mezcladora para los lavamanos, lavaplatos, bidés, tinas y duchas. En los casos de instalación de agua fría y caliente. En las griferías de tina o tina ducha, debe ser especificado por el arquitecto, si la entrada de agua se efectúa por el rebosadero o por grifo de tina. La marca y modelo de griferías deberá ser definida, antes del inicio de las instalaciones sanitarias, para prever, la distancia entre ejes, diámetros de conexión, etc. En el proyecto hidrosanitario se han considerado griferías con conexiones estándar de ½".

**No incluye la provisión de mezcladoras. Las mezcladoras serán provistas por contratante, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación como chicotillos flexibles y otros.**

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Se emplearán teflón y herramienta de plomería de reconocida marca y calidad. **La provisión de la mezcladoras, así como los chicotillos de conexión al punto hidráulico corresponde al Contratante**. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas las griferías de los artefactos sanitarios, serán instaladas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Es aconsejable que las griferías sean adquiridas con anticipación, para que los puntos hidráulicos sean dispuestos de acuerdo a la distancia entre ejes de la entrada de agua fría y caliente. Cuando sean instaladas, deberán ser protegidas con polietileno o cartón, evitando que se manchen con pintura o cemento.

### 4.) Medición.-

La medición se hará por piezas (PZA), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 12 VALVULA DE RETENCIÓN

Unidad: [Pto]

Módulos: 2 - 5 - 9

### 1.) Definición.-

Comprende la provisión, colocación y conexión de Válvulas de retención [check], del tipo Vertical con resorte [en las instalaciones de impulsión aguas abajo de la bomba de impulsión y antes de la llave de paso], del tipo horizontal con clapeta e inspección para el bombeo de aguas servidas [en las instalaciones contra incendios por gravedad, aguas abajo de las llaves de paso] y válvulas de pié con criba [en la instalación de succión de las bombas de impulsión], según lo indicado en los hidrosanitarios, para cuya instalación se incluye niple, unión patente y reducción, en los lugares y niveles especificados.

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Las Válvulas de retención [check], del tipo Vertical [con resorte] para aguas limpias y combate a incendios con sistema de bombeo, tipo horizontal o vertical [con clapeta e inspección] en caso de aguas servidas o para sistemas de combate a incendios por gravedad y válvulas de pié con criba en las tomas de agua para bombeo [la criba debe ser roscable e independiente e la válvula], serán de reconocida marca y calidad, de bronce y/o fierro fundido. Serán instalados según el detalle de los planos hidrosanitarios. Las válvulas utilizadas en los sistemas contra incendios deberán cumplir estándar de NFPA con aprobaciones FM y UL. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida. Incluye también los accesorios de estanquidad, conexión, anclaje y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Debe observarse que las válvulas estén correctamente orientadas, según el flujo del agua y de acuerdo a la flecha indicativa que viene en la misma válvula.

Debe comprobarse su funcionamiento antes de su instalación definitiva. Los extremos libres deben ser protegidos con el uso de tapón. Las uniones patentes deben ser dispuestas de manera que faciliten la reparación de las piezas.

### 4.) Medición.-

La medición se hará por punto (pza), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 13 VALVULA MARIPOSA

Unidad: [Pza]

Módulos: 1 - 3 - 5

### 1.) Definición.-

Comprende la provisión, colocación y conexión de Válvulas Mariposa bridada con Cierre EPDM, según lo indicado en los planos hidrosanitarios, para cuya instalación se incluye bridas de Fierro Fundido.

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Las Válvulas Mariposas con Cierre EPDM serán de reconocida marca y calidad, de bronce y/o fierro fundido. Serán instalados según el detalle de los planos hidrosanitarios. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida. Incluye también los accesorios de estanquidad, conexión, anclaje y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Debe observarse que las válvulas estén correctamente orientadas, según el flujo del agua y de acuerdo a la flecha indicativa que viene en la misma válvula.

Debe comprobarse su funcionamiento antes de su instalación definitiva. Los extremos libres deben ser protegidos con el uso de tapón. Las uniones patentes deben ser dispuestas de manera que faciliten la reparación de las piezas.

### 4.) Medición.-

La medición se hará por punto (pza), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 14 VALVULA DE PURGA DE AIRE

Unidad: [Pza]

Módulos: 5

### 1.) Definición.-

Comprende la provisión, colocación y conexión de válvulas de purga de aire. Estas válvulas podrán ser instaladas en sistemas de agua potable fría, caliente, sistemas de combate a incendios y en redes de agua potable, según lo indicado en los planos de sistema de combate a incendios, para cuya instalación se incluye niple, unión patente, reducción, bridas, en los lugares y niveles especificados. Para redes de agua potable lo recomendado es hacer la instalación de las mismas en el interior de una cámara.

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Las Válvulas de admisión y/ o expulsión de aire podrán ser con uniones bridadas o roscada, serán de reconocida marca y calidad, de bronce y/o hierro fundido. Serán instalados según el detalle de los planos de sistema de combate a incendios. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida. Incluye también los accesorios de estanquidad, conexión, anclaje y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo a la normativa boliviana para instalaciones. Debe observarse que las válvulas estén correctamente orientadas como indica el fabricante. Debe comprobarse su funcionamiento antes de su instalación definitiva.

### 4.) Medición.-

La medición se hará por pieza (pza.), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 15 INSTALACIONES DE TANQUE BAJO O TANQUE ELEVADO

Unidad: [GBL]

Módulos: 2

### 1.) Descripción.-

Se refiere a la conexión, instalación y puesta en funcionamiento de tuberías, cañerías, niples, llaves, válvulas, tapas de acceso, escaleras, respiraderos, flotadores y todos los accesorios necesarios para su funcionamiento, manejo y limpieza del mismo.

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Los niples de paso empotrados en los muros del tanque llevan plancha soldada de 1/8" de espesor y al igual que las cañerías de Fo.Go, van protegidos con pintura antioxidante y pintura al aceite. Las válvulas de retención, las de pie con criba, las llaves de paso tipo gas [1/4] de vuelta o tipo cortina, serán de bronce, de primera calidad, de reconocida marca y procedencia. La criba de las válvulas de pie debe ser removible para limpieza y nunca del tipo patentado. Las tapas de acceso son metálicas, herméticas y con bisagras. Los respiraderos son cañerías de Fo.Go. protegidos con malla fina de bronce soldada. Los flotadores son de dos tipos: unos mecánicos, para regular el nivel de agua; los otros son del tipo boya o de mercurio (antiturbulencia), para la parada en seco [cuando el nivel de agua es demasiado bajo, corta la alimentación de energía eléctrica a las bombas de impulsión]. Los desagües son de Fo.Go y conducen el agua de limpieza hasta el pozo de bombeo o a las instalaciones de desagüe pluvial. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal.

Todas las cañerías deben ser pintadas al aceite y con los colores especificados en los planos hidrosanitarios. Incluye también los accesorios necesarios para su buen funcionamiento.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deben protegerse con tapones y en ningún caso se permitirá el uso de papel o madera. Los niples [soldados con plancha de 1/8"] se colocan con anterioridad al hormigonado del tanque, de manera que sobresalgan 15 cm a cada lado. Las llaves de paso, válvulas y demás accesorios, deben llevar unión patente para facilitar cualquier reparación que sea necesaria. Las distancias y niveles deben ser respetados cuidadosamente, comprobando los planos. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 16 FLOTADOR MECÁNICO

Unidad: [Pto]

Módulos: 2

### 1.) Definición.-

Comprende la provisión, colocación y conexión de Flotadores mecánicos de bronce para diámetros de 1" o mayores, del tipo industrial [o plásticos de reconocida marca y calidad para diámetros de ½" y ¾"] para regular la entrada de agua potable desde la red pública, según lo indicado en los planos hidrosanitarios, para cuya instalación se incluye niple, cupla, reducción y el tendido de cañería de hasta 1.0m de longitud, en los lugares y niveles especificados.

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Los flotadores mecánicos tendrán el diámetro nominal especificado en los planos, serán de reconocida marca y calidad, del tipo industrial de bronce para los diámetros iguales o mayores 1". A criterio del fiscal, podrán colocarse flotadores con bola de plástico, para diámetros de ¾" y ½" exclusivamente. Serán instalados según el detalle de los planos hidrosanitarios. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida. Incluye también los accesorios de vedación, conexión, anclaje y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Debe tomarse un cuidado especial en verificar que la goma de vedación no esté reseca y/o colocar un anillo de goma o suela en el pistón de cerramiento, para mejorar el cierre del flotador cuando la boya alcance el nivel máximo de agua. En general debe ser localizado cerca de la tapa de inspección de los tanques, para que se lo pueda reparar sin necesidad de entrar al interior del tanque de reserva. Los extremos libres deben ser protegidos con el uso de tapón. Las uniones patentes deben ser dispuestas de manera que faciliten la reparación de las piezas.

### 4.) Medición.-

La medición se hará por punto, tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 17 MANOMETRO

Unidad: [Pza]

Módulos: 2 - 3 - 5

### 1.) Definición.-

Comprende la provisión, colocación y conexión de un manómetro, para la lectura de la presión de agua en los lugares y niveles especificados por los planos del sistema contra incendios. El manómetro permitirá hacer la lectura directa de la presión de agua que pasa por la tubería. La precisión será de +1%, para pruebas de equipos contra incendios.

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Serán de reconocida marca y calidad, reforzados con mecanismo robusto, vidrio laminado de seguridad y relleno con glicerina para evitar vibraciones, de acero inoxidable o hierro dúctil protegido con pintura.

Serán instalados según el detalle de los planos hidrosanitarios. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento Nacional de Instalaciones Hidrosanitarias. Debe comprobarse su funcionamiento antes de su instalación definitiva.

### 4.) Medición.-

La medición se hará por punto (pza), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 18 COLOCACION DE BOMBAS CENTRIFUGAS PARA AGUA

Unidad: [GBL]

Módulos: 2

### 1.) Definición.-

Comprende la colocación, conexión, instalación y puesta en marcha, de bombas centrífugas, de funcionamiento silencioso, elevación de agua o para mantener la presión constante de acuerdo a los esquemas y valores indicados en los planos hidrosanitarios [excepto el control de mando eléctrico de las mismas]. Se deberá respetar la potencia, el caudal y la altura manométrica especificada, procurando bombas de alta eficiencia. Incluye la provisión e instalación de conexiones, reducciones, nipples, base, pernos y todos los accesorios necesarios para su funcionamiento y manejo. La conexión eléctrica, disyuntores, etc. deben ser considerados en el cómputo y presupuesto eléctrico. En cuanto a la marca será la indicada en los planos Hidrosanitarios, en caso de no estar indicado, la bomba debe ser de reconocida marca que cumplan los valores indicados en los planos y cuente con la aprobación del supervisor.

**No incluye la provisión de Bombas Centrífugas. Los equipos de Bombeo serán provistos por contratante, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.**

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Las bombas serán de reconocida marca y calidad, nuevas y exentas de cualquier rastro de oxidación, con cuerpo e impulsor de acero inoxidable, con potencia, caudal y altura manométrica según las especificaciones de los planos hidrosanitarios y eléctricos. Los guardamotores y accesorios eléctricos serán de procedencia alemana, japonesa o de calidad similar. El tablero electrónico de mando controlará el funcionamiento automático de las bombas, señalará la fallas por medio de luces de control, ejecutará la alternancia de bombas para que el desgaste sea parejo entre ellas y las protege de fallas eléctricas tales como sobrecarga, falta de fase, rotación inversa, recalentamiento, etc., Las bombas deben tener la alternativa para comando manual. Todas las bombas deberán ser dinámicamente balanceadas de forma que no presenten vibraciones. **La provisión de los equipos de bombeo de agua potable estará a cargo del CONTRATANTE,** que deberá ser provista con sus accesorios/equipo necesarios para su correcta instalación.

Las bombas de agua potable funcionan de manera alternada reguladas por un temporizador o por comando electrónico. Las bombas de combate a incendios deben ser robustas, en hierro fundido, acero inoxidable o bronce, con uniones universales que faciliten su remoción y ser alimentadas de forma independiente, evitando que la falla de otros sectores de la instalación eléctrica, la deje sin energía. Deben tener previsto el espacio para colocar manómetro.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deben protegerse con tapones y en ningún caso se permitirá el uso de papel o madera. Deben ser previstas uniones dobles [unión patente] para facilitar la remoción y reparación de las bombas en caso de desperfectos. Las instalaciones de alimentación y de comando deben ser protegidas y aseguradas de acuerdo a las especificaciones eléctricas. Los flotadores son de mercurio o similar, de reconocida marca y calidad.

Las distancias y niveles deben ser respetados cuidadosamente, comprobando los diámetros y disposición especificados en los planos. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

#### 4.) Medición.-

La medición será por pieza (pza) instalada, tomando en cuenta el presupuesto, los materiales y accesorios, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor.

#### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

## 19 COLOCACION DE BOMBAS DE VELOCIDAD VARIABLE

Unidad: [pza]

Módulos: 3

#### 1.) Definición.-

Comprende la conexión, instalación y puesta en marcha, de bombas de velocidad variable, de funcionamiento silencioso, elevación de agua o para mantener la presión constante de acuerdo a los esquemas y valores indicados en los planos hidrosanitarios [excepto el control de mando eléctrico de las mismas]. Se deberá respetar la potencia, el caudal y la altura manométrica especificada, procurando bombas de alta eficiencia. Incluye la provisión e instalación de conexiones, reducciones, nipples, base, pernos y todos los accesorios necesarios para su funcionamiento y manejo. La conexión eléctrica, disyuntores, etc. deben ser considerados en el cómputo y presupuesto eléctrico. En cuanto a la marca será la indicada en los planos Hidrosanitarios, en caso de no estar indicado, la bomba debe ser de reconocida marca que cumplan los valores indicados en los planos y cuente con la aprobación del supervisor.

**No incluye la provisión de Bombas de Velocidad Variable. Los equipos de Bombeo serán provistos por contratante, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.**

#### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Las bombas serán de reconocida marca y calidad, nuevas y exentas de cualquier rastro de oxidación, con cuerpo e impulsor de acero inoxidable, con potencia, caudal y altura manométrica según las especificaciones de los planos hidrosanitarios y eléctricos. Los guardamotores y accesorios eléctricos serán de procedencia alemana, japonesa o de calidad similar. El tablero electrónico de mando controlará el funcionamiento automático de las bombas, señalará la fallas por medio de luces de control, ejecutará la alternancia de bombas para que el desgaste sea parejo entre ellas y las protege de fallas eléctricas tales como sobrecarga, falta de fase, rotación inversa, recalentamiento, etc., Las bombas deben tener la alternativa para comando manual. Todas las bombas deberán ser dinámicamente balanceadas de forma que no presenten vibraciones. La provisión de los equipos de bombeo de agua potable estará a cargo del CONTRATANTE, que deberá ser provista con sus accesorios/equipos necesarios para su correcta instalación.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

Las bombas de agua potable funcionan de manera alternada reguladas por un temporizador o por comando electrónico. Las bombas de combate a incendios deben ser robustas, en hierro fundido, acero inoxidable o bronce, con uniones universales que faciliten su remoción y ser alimentadas de forma independiente, evitando que la falla de otros sectores de la instalación eléctrica, la deje sin energía. Deben tener previsto el espacio para colocar manómetro.

**3.) Procedimiento para la ejecución.-**

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deben protegerse con tapones y en ningún caso se permitirá el uso de papel o madera. Deben ser previstas uniones dobles [unión patente] para facilitar la remoción y reparación de las bombas en caso de desperfectos. Las instalaciones de alimentación y de comando deben ser protegidas y aseguradas de acuerdo a las especificaciones eléctricas. Los flotadores son de mercurio o similar, de reconocida marca y calidad.

Las distancias y niveles deben ser respetados cuidadosamente, comprobando los diámetros y disposición especificados en los planos. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida.

**4.) Medición.-**

La medición será por pieza (pza) instalada, tomando en cuenta el presupuesto, los materiales y accesorios, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor.

**5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

## 20 TABLERO DE CONTROL PARA BOMBA

Unidad: [Pza]

Módulos: 2 - 3 - 9

ESPECIFICACION DESCRIPTIVA ITEM NO EJECUTADO POR INSTACOM SRL

**1.) Definición.-**

Comprende provisión y colocación de tablero de control para bomba o controlador de bombas.

**No incluye la provisión y colocación de Tablero de Control para bomba. El tablero de control será provisto y colocado por otra disciplina, al menos que la provisión de los equipos de bombeo por parte del contratante incluya los tableros de control.**

**2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-**

Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida. Los tableros de control para bomba forman parte del presupuesto eléctrico.

**3.) Procedimiento para la ejecución.-**

Los tableros de control para bomba forman parte del presupuesto eléctrico.

**4.) Medición.-**

La medición se hará por piezas (PZA), tomando en cuenta el listado de EXCLUIDOS.

**5.) Forma de Pago.-**

No Corresponde.

## 21 FLOTADOR ELECTRICO

Unidad: [Pza]

Módulos: 2 - 3 - 9

ESPECIFICACION DESCRIPTIVA ITEM NO EJECUTADO POR INSTACOM SRL

**1.) Definición.-**

Comprende provisión y colocación de flotadores eléctricos en el tanque de agua potable ubicado en sala de máquinas. Los flotadores eléctricos sirven para el correcto funcionamiento y protección de las bombas de aguas potables y bombas sumergibles ya que aseguran el prendido o apagado de las mismas en base al nivel de agua del tanque o pozo de bombeo sanitario o pluvial. Los flotadores eléctricos forman parte del presupuesto eléctrico.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

No incluye la provisión y colocación de Flotador Eléctrico. Los Flotadores Eléctricos serán provistos y colocados por ingeniería eléctrica.

**2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-**

Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida.

Los flotadores eléctricos forman parte del presupuesto eléctrico.

**3.) Procedimiento para la ejecución.-**

La colocación de los flotadores eléctricos forma parte del presupuesto eléctrico.

**4.) Medición.-**

La medición se hará por piezas (PZA), tomando en cuenta el listado de EXCLUIDOS.

**5.) Forma de Pago.-**

No Corresponde.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 22 GABINETE CONTRA INCENDIO

Unidad: [PZA]

Módulos: 5

### 1.) Definición.-

Comprende la provisión e instalación de Gabinetes con mangueras para el combate de incendios, con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento [Llave de ángulo, adaptaciones Storz, reducciones tipo Storz, manguera y Pitón troncocónico o boquilla regulable tipo neblina según se especifique en los planos].

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Los gabinetes tendrán una cabina metálica (mínima) de 0.75x0.45x0.18m pintada de color rojo, puerta metálica con visor de vidrio, con pestillo sin llave [de presión]. En el interior se colocará un niple hexagonal de 2 1/2", una llave de ángulo de 2 1/2", una adaptación rosca Storz con reducción de 2 1/2" - 1 1/2", manguera de 1/2", con la longitud especificada en los planos hidrosanitarios, pitón troncocónico con entrada de 1 1/12" y salida de 1/2" o Tipo neblina regulable de 1 1/2" x 1", según el detalle mostrado en los planos hidrosanitarios ( En caso de industrias o similares, la manguera podrá ser especificada de 2 1/2"). Siempre que sea posible se deberá preferir el Pico regulable tipo neblina. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal. Incluye también los accesorios de conexión, empotramiento y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento. El hidrante de acera [Cuando sea especificado] incluye una (o dos) llave de bronce tipo globo de 2 1/2", una válvula de retención, adaptación de rosca para Storz y tapón con cadena.

La tapa debe ser plancha de fierro con hendiduras [antideslizante], con junta abisagrada. El hidrante de acera no lleva manguera ni bocal.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deben protegerse con tapones y en ningún caso se permitirá el uso de papel o madera. A partir de la TEE de la bajante de combate a incendios, se colocan todos los accesorios indicados en el párrafo anterior. Para enrollar la manguera se la dobla por la mitad y comienza a enrollarse por la parte media [ver detalle en planos]. Los hidrantes pueden quedar sobrepuestos o empotrados en los muros, en lugares visibles y de fácil acceso, donde exista la menor probabilidad de que llegue el fuego. La manguera debe estar conectada con la llave de paso y todo el conjunto listo para entrar en funcionamiento con tan solo abrir la llave.

### 4.) Medición.-

La medición se hará por pieza (pza.), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales y accesorios, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el ítem ejecuta con su precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 23 EXTINTORES

Unidad: [PZA]

Módulos: 5

### 1.) Definición.-

Incluye la instalación de extintores manuales para el combate de incendios, del tipo y capacidad detallado en los planos de instalaciones, con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento, letreros indicativos y su colocación en los lugares previstos por los planos hidrosanitarios.

**No incluye la provisión de Extintores. Los extintores serán de compra directa por Contratista.**

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Los extintores deben tener carga completa y estar listos para entrar en funcionamiento. Los de tipo ABC serán de polvo químico seco, a base Fosfato de Amonio. Los de CO2 serán de Anhídrido Carbónico. Deben ser revisados cada 3 meses. Incluyen los elementos de señalización y fijación en muros. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal. Incluye también los accesorios de conexión, empotramiento y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Los extintores se colocarán a la altura y en la posición especificada por los planos hidrosanitarios, señalizándolos con flecha roja y la inscripción "INCENDIO". En el extintor debe estar descrita la manera de accionarlo y el tipo de fuego para el que se destina [combustibles, madera, eléctricos, etc.] El indicador de carga debe estar en la posición verde, debiendo recargarse cuando salga de esta faja. Deberán ser instalados de manera que el usuario no camine mas de 22.9 m para alcanzarlo. Los de CO2, la distancia recomendable es de 10 m.

### 4.) Medición.-

La medición se hará por pieza (pza.), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales y accesorios, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 24 COBERTORES

Unidad: [ml]

Módulos: 6

### 1.) Definición.-

Comprende la provisión y colocación de cobertores de tuberías de polipropileno que transportan agua caliente. Dichos cobertores son de un material aislante que evita la propagación del calor del agua que llevan las tuberías de polipropileno.

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Los cobertores serán de reconocida marca y calidad. Serán instalados según el detalle de los planos hidrosanitarios. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida. Incluye también los accesorios de estanquidad, conexión, anclaje y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios.

### 4.) Medición.-

Se realizará la medida por metro lineal, tomando en cuenta el presupuesto, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

## 25 COLOCACIÓN DE TERMOTANQUE O CALEFONES

Unidad: PZA

Módulos: 6

### 1.) Definición.-

Comprende la colocación de los Termotanques [de acumulación] o calefones, en los lugares y niveles especificados por los planos arquitectónicos e hidrosanitarios, de acuerdo a la capacidad especificada, de reconocida marca y calidad. Deben contar con la aprobación del Fiscal.

**No incluye la provisión de Termotanques. Los termotanques serán provistos por contratante, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.**

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

La instalación del Termotanque o calefón incluye: La colocación del artefacto completo con la sujeción adecuada, colocación de válvula de seguridad [original que viene con el artefacto], uniones patentes, termo válvula de seguridad [si la cañería usada así lo prescribe], la conexión del sistema de agua.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Los artefactos serán instalados de acuerdo con el número y ubicación indicadas en los planos, verificando que las distancias entre ejes de los diferentes artefactos, sea la especificada en el detalle de los planos arquitectónicos. El termotanque o calefón debe asentar en toda su base, y se deben hacer todas las pruebas necesarias para garantizar el buen funcionamiento del termostato. Debe ser regulado a una temperatura máxima de 60°C. El trabajo se ejecutará en forma metódica, siguiendo cuidadosamente las instrucciones de su fabricante y recomendaciones del supervisor de obra. El manual de instalación y uso debe ser entregado al propietario, con copia para el fiscal de obra.

### 4.) Medición.-

Se contarán por piezas (PZA), tomando en cuenta el presupuesto, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo, hasta dejarlo en perfecto estado de funcionamiento.

## 26 COLOCACION DE INODOROS

Unidad: PZA

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

Módulos: 7

**1.) Definición.-**

Comprende la colocación de inodoros, en los lugares y niveles especificados por los planos arquitectónicos e hidrosanitarios. En caso de omisión de esta información en los planos arquitectónicos y para fines de presupuesto se debe considerar inodoros color blanco, de buena calidad y costo intermedio entre el de lujo y el económico.

**No incluye la provisión de Inodoros. Los Artefactos Sanitarios serán provistos por contratante, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.**

**En caso de ser Muros Dry-Wall, los refuerzos en la estructura metálica de la perfilería de los muros por la colocación del presente ítem deben ser contempladas y realizadas por el contratista de Muros.**

**La colocación de accesorios de baño como toalleros, basureros o similares NO son parte de este ítem.**

**2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-**

La instalación del inodoro comprende: La colocación del artefacto completo de porcelana vitrificada, tanque bajo, de color, la sujeción al piso mediante tirafondos con arandelas especiales para este fin, sellados con silicona transparente en todo el perímetro en contacto con el piso, la conexión del tubo de descarga al sistema colector [Ø4"], y la conexión del sistema de agua, mediante chicotillo cromado [trenzado] o flexible de cobre de procedencia italiana o similar. La provisión del inodoro corresponde al Contratante, y debe incluir también los accesorios de anclaje, anillo veda, asiento y otro accesorio necesario.

**3.) Procedimiento para la ejecución.-**

Los artefactos serán instalados de acuerdo con el número y ubicación indicadas en los planos, verificando que las distancias entre ejes de los diferentes artefactos, sea la especificada en el detalle de los planos arquitectónicos. El inodoro debe asentar en toda su base, comprobando que la salida del mismo se inserte perfectamente en el tubo de desagüe para luego proceder a asegurarlo con los tirafondos, cuidando que los mismos hagan presión sobre las arandelas propias para este fin y estas sobre la porcelana vitrificada.

Para proceder al sellado con silicona, se debe limpiar la superficie removiendo residuos de grasa y humedad, para luego aplicar la silicona abundantemente, alisándolo hasta conseguir una superficie lisa y agradable. El funcionamiento debe ser comprobado exhaustivamente, dando descargas sucesivas hasta garantizar que no existen filtraciones o goteos en el sistema de desagüe ni en el de suministro de agua potable. El trabajo se ejecutará en forma meticulosa, siguiendo cuidadosamente las instrucciones de su fabricante y recomendaciones del supervisor de obra.

**4.) Medición.-**

Se contarán con piezas (PZA), tomando en cuenta el presupuesto, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

**5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo, hasta dejarlo en perfecto estado de funcionamiento.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 27 COLOCACION DE INODOROS PARA FLUXOMETRO

Unidad: PZA

Módulos: 7

### 1.) Definición.-

Comprende la colocación de inodoros para fluxómetro, en los lugares y niveles especificados por los planos arquitectónicos e hidrosanitarios. En caso de omisión de esta información en los planos arquitectónicos y para fines de presupuesto se debe considerar inodoros color blanco, de buena calidad y costo intermedio entre el de lujo y el económico.

**No incluye la provisión de Inodoros para fluxómetro. Los Artefactos Sanitarios serán provisto por contratante, con todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.**

**En caso de ser Muros Dry-Wall, los refuerzos en la estructura metálica de la perfilería de los muros por la colocación del presente ítem deben ser contempladas y realizadas por el contratista de Muros.**

**La colocación de accesorios de baño como toalleros, basureros o similares NO son parte de este ítem.**

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

La instalación del inodoro incluye: La colocación del artefacto completo de porcelana vitrificada color blanco, para conexión con fluxómetro [Válvula tipo FLUSH], la sujeción del inodoro al piso mediante tirafondos con arandelas especiales para este fin, sellados con silicona blanca en todo el perímetro en contacto con el piso, la conexión del tubo de descarga al sistema colector [Ø4"], y la conexión del sistema de agua. La provisión del inodoro tipo fluxómetro corresponde al Contratante, y debe incluir también los accesorios de anclaje, accesorios de soporte, anillo veda, asiento y otro accesorio necesario.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Los artefactos serán instalados de acuerdo con el número y ubicación indicadas en los planos, verificando que las distancias entre ejes de los diferentes artefactos, sea la especificada en el detalle de los planos arquitectónicos. El inodoro debe asentar en toda su base, comprobando que la salida del mismo se inserte perfectamente en el tubo de desagüe para luego proceder a asegurarlo con los tirafondos, cuidando que los mismos hagan presión sobre las arandelas propias para este fin y estas sobre la porcelana vitrificada.

Para proceder al sellado con silicona, se debe limpiar la superficie removiendo residuos de grasa y humedad, para luego aplicar la silicona abundantemente, alisándolo hasta conseguir una superficie lisa y agradable. El funcionamiento debe ser comprobado exhaustivamente, dando descargas sucesivas hasta hasta garantizar que no existen filtraciones o goteos en el sistema de desagüe ni en el de suministro de agua potable. El trabajo se ejecutará en forma meticulosa, siguiendo cuidadosamente las instrucciones de su fabricante y recomendaciones del supervisor de obra.

### 4.) Medición.-

Se contarán con piezas (PZA), tomando en cuenta el presupuesto, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

**5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo, hasta dejarlo en perfecto estado de funcionamiento.

## 28 COLOCACION DE INODOROS CON FLUXOMETRO PARA DISCAPACITADOS

Unidad: PZA

Módulos: 7

**1.) Definición.-**

Comprende la colocación de inodoros para fluxómetro, en los lugares y niveles especificados por los planos arquitectónicos e hidrosanitarios. En caso de omisión de esta información en los planos arquitectónicos y para fines de presupuesto se debe considerar inodoros color blanco, de buena calidad y costo intermedio entre el de lujo y el económico.

**No incluye la provisión de Inodoros para fluxómetro. Los Artefactos Sanitarios serán provisto por contratante, con todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.**

**En caso de ser Muros Dry-Wall, los refuerzos en la estructura metálica de la perfilera de los muros por la colocación del presente ítem deben ser contempladas y realizadas por el contratista de Muros.**

**Los accesorios para el inodoro de discapacitados al igual que los toalleros o accesorios de baño NO son parte de la instalación de este ítem.**

**2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-**

La instalación del inodoro incluye: La colocación del artefacto completo de porcelana vitrificada color blanco, para conexión con fluxómetro [Válvula tipo FLUSH], la sujeción del inodoro al piso mediante tirafondos con arandelas especiales para este fin, sellados con silicona blanca en todo el perímetro en contacto con el piso, la conexión del tubo de descarga al sistema colector [Ø4"], y la conexión del sistema de agua. La provisión del inodoro tipo fluxómetro corresponde al Contratante, y debe incluir también los accesorios de anclaje, accesorios de soporte, anillo veda, asiento y otro accesorio necesario.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

**3.) Procedimiento para la ejecución.-**

Los artefactos serán instalados de acuerdo con el número y ubicación indicadas en los planos, verificando que las distancias entre ejes de los diferentes artefactos, sea la especificada en el detalle de los planos arquitectónicos. El inodoro debe asentar en toda su base, comprobando que la salida del mismo se inserte perfectamente en el tubo de desagüe para luego proceder a asegurarlo con los tirafondos, cuidando que los mismos hagan presión sobre las arandelas propias para este fin y estas sobre la porcelana vitrificada.

Para proceder al sellado con silicona, se debe limpiar la superficie removiendo residuos de grasa y humedad, para luego aplicar la silicona abundantemente, alisándolo hasta conseguir una superficie lisa y agradable. El funcionamiento debe ser comprobado exhaustivamente, dando descargas sucesivas hasta garantizar que no existen filtraciones o goteos en el sistema de desagüe ni en el de suministro de agua potable. El trabajo se ejecutará en forma meticulosa, siguiendo cuidadosamente las instrucciones de su fabricante y recomendaciones del supervisor de obra.

**4.) Medición.-**

Se contarán con piezas (PZA), tomando en cuenta el presupuesto, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

**5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 29 COLOCACION DE LAVAMANOS DE PEDESTAL

Unidad: PZA

Módulos: 7

### 1.) Definición.-

Comprende la colocación de lavamanos en los lugares especificados por los planos arquitectónicos e hidrosanitarios. En caso de omisión de esta información en los planos arquitectónicos y para fines de presupuesto se debe considerar lavamanos de embutir color blanco con precio intermedio entre la línea de lujo y la línea económica.

**No incluye la provisión de Lavamanos de Pedestal. Los Artefactos Sanitarios serán provisto por contratante, con todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.**

**En caso de ser Muros Dry-Wall, los refuerzos en la estructura metálica de la perfilería de los muros por la colocación del presente ítem deben ser contempladas y realizadas por el contratista de Muros.**

**La colocación de accesorios de baño como toalleros, basureros o similares NO son parte de este ítem.**

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

La instalación del lavamanos comprende: La colocación del artefacto completo, la colocación del sifón elegido y provisto por el contratante [según planos] para la conexión con el sistema de desagüe sanitario, la sujeción al muro mediante tirafondos con arandelas y plancha metálica, además del sellado con silicona blanca ó transparente [a definir por el fiscal de obra] en la cara superior en contacto con el muro. La provisión del lavamanos de pedestal corresponde al Contratante, y debe incluir también los chicotillos, pedestal, lavamanos, griferías, reducciones de chicotillos en caso que no sea de 1/2", sopapas, tornillos de fijación, tarugos, sifones y otro accesorio necesario.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Los lavamanos serán instalados de acuerdo con el número y ubicación indicadas en los planos, verificando que las distancias entre ejes de los diferentes artefactos, sea la especificada en el detalle de los planos arquitectónicos. El lavamanos debe ser asegurado al muro con la ayuda de tirafondos y plancha metálica de soporte. Al proceder con el sellado de silicona [en la parte superior, en contacto con el muro] se debe limpiar la superficie removiendo residuos de grasa y humedad, para luego aplicar la silicona abundantemente, alisándolo hasta conseguir una superficie lisa y agradable. El funcionamiento debe ser comprobado exhaustivamente, dando descargas sucesivas hasta garantizar que no existan filtraciones o goteos en el sistema de desagüe ni en el de suministro de agua potable. El trabajo se ejecutará en forma meticulosa, siguiendo cuidadosamente las instrucciones de su fabricante y recomendaciones del supervisor de obra.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

**4.) Medición.-**

Se contarán con piezas (PZA), tomando en cuenta el presupuesto, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

**5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

### 30 CONEXION DE LAVAMANOS DE MESON

Unidad: PZA

Módulos: 7

**1.) Definición.-**

Comprende la conexión de lavamanos de mesón en los lugares especificados por los planos arquitectónicos e hidrosanitarios. En caso de omisión de esta información en los planos arquitectónicos y para fines de presupuesto se debe considerar lavamanos de embutir color blanco con precio intermedio entre la línea de lujo y la línea económica.

**No incluye la provisión de Lavamanos de Pedestal. Los Artefactos Sanitarios serán provisto por contratante, con todos los accesorios necesarios para su correcta instalación. La colocación del lavamanos de mesón deberá ser realizada por el contratista de obra civil.**

**En caso de ser Muros Dry-Wall, los refuerzos en la estructura metálica de la perfilería de los muros por la colocación del presente ítem deben ser contempladas y realizadas por el contratista de Muros.**

**La colocación de accesorios de baño como toalleros, basureros o similares NO son parte de este ítem.**

**2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-**

La conexión del lavamanos comprende: La conexión del artefacto, la colocación del sifón elegido y provisto por el contratante [según planos] para la conexión con el sistema de desagüe sanitario. La provisión del lavamanos de mesón corresponde al Contratante, y debe incluir también los chicotillos, lavamanos, griferías, reducciones de chicotillos en caso que no sea de 1/2", sopapas, sifones, tornillos de fijación, tarugos y otro accesorio necesario.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

**3.) Procedimiento para la ejecución.-**

Los lavamanos serán instalados de acuerdo con el número y ubicación indicadas en los planos, verificando que las distancias entre ejes de los diferentes artefactos, sea la especificada en el detalle de los planos arquitectónicos. El lavamanos debe ser asegurado al muro con la ayuda de tirafondos y plancha metálica de soporte. Al proceder con el sellado de silicona [en la parte superior, en contacto con el muro] se debe limpiar la superficie removiendo residuos de grasa y humedad, para luego aplicar la silicona abundantemente, alisándolo hasta conseguir una superficie lisa y agradable. El funcionamiento debe ser comprobado exhaustivamente, dando descargas sucesivas hasta garantizar que no existan filtraciones o goteos en el sistema de desagüe ni en el de suministro de agua potable. El trabajo se ejecutará en forma meticulosa, siguiendo cuidadosamente las instrucciones de su fabricante y recomendaciones del supervisor de obra.

**4.) Medición.-**

Se contarán con piezas (PZA), tomando en cuenta el presupuesto, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

**5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

## 31 COLOCACIÓN DE MINGITORIOS

Unidad: PZA

Módulos: 7

**1.) Definición.-**

Comprende la colocación de mingitorios en los lugares y niveles especificados por los planos hidrosanitarios. En caso de omisión de esta información en los planos arquitectónicos y para fines de presupuesto se debe considerar mingitorio color blanco de primera calidad con precio intermedio entre la línea de lujo y la línea económica.

**No incluye la provisión de Mingitorios. Los Artefactos Sanitarios serán provisto por contratante, con todos los accesorios necesarios para su correcta instalación. La colocación del lavamanos de mesón deberá ser realizada por el contratista de obra civil.**

**En caso de ser Muros Dry-Wall, los refuerzos en la estructura metálica de la periferia de los muros por la colocación del presente ítem deben ser contempladas y realizadas por el contratista de Muros.**

**La colocación de accesorios de baño como toalleros, basureros o similares NO son parte de este ítem.**

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

**2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-**

La instalación del mingitorio comprende: La colocación del artefacto completo de porcelana vitrificada, la sujeción al muro mediante tirafondos con arandelas especiales para este fin, sellados con silicona blanco o transparente [a definir por el fiscal] en todo el perímetro en contacto con el muro, la colocación de sifón (previsto por contratante), conexión del sifón (previsto por contratante) al sistema colector y la conexión del sistema de agua, mediante chicotillo cromado [flexible de cobre provisto por contratante] de reconocida marca y procedencia. La provisión de mingitorios corresponde al Contratante, y debe incluir también los chicotillos, mingitorio, reducciones de chicotillos en caso que no sea de 1/2", sopapas, sifones, tornillos de fijación, tarugos y otro accesorio necesario.

**3.) Procedimiento para la ejecución.-**

Los mingitorios serán instalados de acuerdo con el número y ubicación indicadas en los planos, verificando que las distancias entre ejes de los diferentes artefactos, sea la especificada en el detalle de los planos arquitectónicos. El mingitorio debe ser asegurado al muro con tirafondos, cuidando que los mismos hagan presión sobre las arandelas y estas sobre la porcelana vitrificada. Todos deben tener sifón cromado, rosqueable, que conecten el mingitorio al desagüe sanitario. Para proceder al sellado con silicona, se debe limpiar la superficie removiendo residuos de grasa y humedad, para luego aplicar la silicona abundantemente, alisándolo hasta conseguir una superficie lisa y agradable. El funcionamiento debe ser comprobado exhaustivamente, dando descargas sucesivas hasta garantizar que no existen filtraciones o goteos en el sistema de desagüe ni en el de suministro de agua potable.

Es importante destacar que la grifería que se use para este artefacto, debe ser tipo globo [asiento troncocónico] con válvula suelta. El trabajo se ejecutará en forma meticulosa, siguiendo cuidadosamente las instrucciones de su fabricante y recomendaciones del supervisor de obra.

**4.) Medición.-**

Se contarán por piezas (PZA), tomando en cuenta el presupuesto, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

**5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 32 PROVISIÓN Y COLOCACION DE CÁMARA SIFONADA, DESGRASADORA Y/O CÁMARA SECA [PVC]

Unidad: PZA

Módulos: 7

### 1.) Definición.-

Incluye la provisión, colocación y conexión de cámara sifonada, cámara desgrasadora y/o cámara seca de PVC tipo TIGRE, AMANCO, o similar en los lugares y niveles especificados por los planos arquitectónicos e hidrosanitarios. La rejilla presupuestada deberá ser de acero inoxidable o aluminio.

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

La instalación comprende: La colocación del accesorio empotrado en la losa o el contrapiso, con todas las conexiones de llegada y la conexión hasta el desagüe indicado en los planos, rejilla de bronce [cuando indicada en los planos], cromada o blanca de piso [tapa ciega en caso de cámara desgrasadora] y toda actividad necesaria para su correcto funcionamiento. Todos estos accesorios deben ser de reconocida marca y calidad, TIGRE, AMANCO, o similar, inyectados, quedando excluidos los fabricados manualmente por el instalador.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Estos accesorios serán instalados de acuerdo con el número y ubicación indicadas en los planos, verificando que las dimensiones de los tubos de entrada y salida, sean las especificadas en los planos. Las cámaras sifonadas y los sumideros incluyen la rejilla de piso. La cámara desgrasadora incluye la tapa ciega removible. El funcionamiento debe ser comprobado exhaustivamente, hasta garantizar que no existen filtraciones o goteos en el sistema de desagüe. El trabajo se ejecutará en forma meticulosa, siguiendo cuidadosamente las instrucciones de su fabricante y recomendaciones del supervisor de obra.

### 4.) Medición.-

Se contarán por pieza (PZA) instalada, tomando en cuenta el presupuesto, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

### 33 COLOCACION DE REJILLA LINEAL

Unidad: PZA

Módulos: 7

#### 1.) Definición.-

Incluye la colocación y conexión de rejilla lineal de piso o similar, en los lugares y niveles especificados por los planos arquitectónicos e hidrosanitarios. La rejilla lineal provista por el contratante deberá ser de acero inoxidable o aluminio.

**No incluye la provisión de Rejillas Lineales. Las Rejillas Lineales de piso serán provistas por contratante, conforme a las dimensiones, modelo y marca solicitadas por arquitectura, con todos los accesorios necesarios para su correcta instalación. La construcción e impermeabilización de los puntos por el contratista de obra civil.**

#### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

La instalación comprende: La colocación del accesorio y rejilla empotrado en la losa o el contrapiso, con todas las conexiones de llegada y la conexión hasta el desagüe indicado en los planos. Todos estos accesorios deben ser de reconocida marca y calidad, TIGRE, AMANCO, o similar, inyectados, en función a decisión del contratante.

#### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Estos accesorios serán instalados de acuerdo con el número y ubicación indicadas en los planos, verificando que las dimensiones de los tubos de entrada y salida, sean las especificadas en los planos. El trabajo se ejecutará en forma meticulosa, siguiendo cuidadosamente las instrucciones de su fabricante y recomendaciones del supervisor de obra.

#### 4.) Medición.-

Se contarán por pieza (PZA) instalada, tomando en cuenta el presupuesto, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

#### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

### 34 PUNTO SANITARIO [PVC NORMAL]

Unidad: [PTO]

Módulos: 7

#### 1.) Definición.-

Comprende la provisión y colocación de accesorios de PVC NORMAL [Presión trabajo = 3 kgf/cm<sup>2</sup>], para el desagüe de los artefactos, en los lugares y niveles especificados por los planos hidrosanitarios.

**En caso de ser Muros Dry-Wall, los refuerzos en la estructura metálica de la perfilera de los muros por la colocación del presente ítem deben ser contempladas y realizadas por el contratista de Muros.**

**La perforación de Elementos Estructurales y Trabajos de Impermeabilización de pases de tubería NO son parte del presente ítem, ya que deberán ser contemplados por el contratista de obra civil.**

#### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Los Accesorios de PVC, serán de reconocida marca y calidad, de espesor uniforme [espesor mínimo = 2.5 mm]. Todos los accesorios procederán de fábrica que utilice la inyección en molde. En ningún caso se debe usar piezas dobladas u coladas en obra. El pegamento y el limpiador debe ser del tipo específico para PVC, de reconocida marca y calidad. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal. Incluye también los accesorios de inspección, conexión, anclaje y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

#### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Las tuberías horizontales serán aseguradas con abrazaderas a cada 2 m de longitud o según lo especificado en los planos. Las pendientes deben ser verificadas y respetadas. No es permitido el doblado de tubos, debiendo conseguirse las uniones con el empleo de codos y accesorios fabricados a inyección.

Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deben protegerse con tapones adecuados [PVC] y en ningún caso se permitirá el uso de papel o madera. La conexión de todos los desagües con la bajante, debe ser hecha al final, después de haber comprobado que no existe filtración en las cámaras sifonadas o uniones de los diferentes puntos de desagüe.

#### 4.) Medición.-

La medición se hará por punto (pto), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor. El tendido excedente o tendido adicional por movimientos, cambios, o desvíos no está incluido en el presente ítem y será cancelado de acuerdo con el precio del tendido.

#### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

### 35 PUNTO SANITARIO [PVC REFORZADA]

Unidad: [Pto]

Módulos: 7

#### 1.) Definición.-

Comprende la provisión y colocación de accesorios de PVC REFORZADA [Presión trabajo = 3 kgf/cm<sup>2</sup>], para el desagüe de los artefactos, en los lugares y niveles especificados por los planos hidrosanitarios.

**En caso de ser Muros Dry-Wall, los refuerzos en la estructura metálica de la perfilería de los muros por la colocación del presente ítem deben ser contempladas y realizadas por el contratista de Muros.**

**La perforación de Elementos Estructurales y Trabajos de Impermeabilización de pases de tubería NO son parte del presente ítem, ya que deberán ser contemplados por el contratista de obra civil.**

#### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Los accesorios de PVC, serán de reconocida marca y calidad, de espesor uniforme [espesor mínimo = 2.5 mm]. Todos los accesorios procederán de fábrica que utilice la inyección en molde. En ningún caso se debe usar piezas dobladas u coladas en obra. El pegamento y el limpiador deben ser del tipo específico para PVC, de reconocida marca y calidad. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal. Incluye también los accesorios de inspección, conexión, anclaje y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

#### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Las tuberías horizontales serán aseguradas con abrazaderas a cada 2 m de longitud o según lo especificado en los planos. Las pendientes deben ser verificadas y respetadas. No es permitido el doblado de tubos, debiendo conseguirse las uniones con el empleo de codos y accesorios fabricados a inyección.

Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deben protegerse con tapones adecuados [PVC] y en ningún caso se permitirá el uso de papel o madera. La conexión de todos los desagües con la bajante, debe ser hecha al final, después de haber comprobado que no existe filtración en las cámaras sifonadas o uniones de los diferentes puntos de desagüe.

#### 4.) Medición.-

La medición se hará por punto (pto), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor. El tendido excedente o tendido adicional por movimientos, cambios, o desvíos no está incluido en el presente ítem y será cancelado de acuerdo con el precio del tendido.

#### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

### 36 BAJANTES Y/O TENDIDO DE TUBERIA PVC [PLASMAR NORMAL]

Unidad: [ml]

Módulos: 2 - 7

#### 1.) Definición.-

Comprende la provisión y colocación de tuberías de PVC, normal [presión de trabajo =

#### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Las tuberías de PVC, reforzado, será de marca PLASMAR y del tipo TDC-N (normal), de espesor uniforme, con uniones del tipo espiga y campana. Todos los accesorios procederán de fábrica que utilice la inyección en molde. En ningún caso se debe usar piezas dobladas u coladas en obra. El pegamento y el limpiador debe ser del tipo específico para PVC, de reconocida marca y calidad. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal de obra.

#### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Las bajantes deben mantener la verticalidad [verificar con plomada] debiendo ser aseguradas con abrazaderas a cada 2m. Al pie de las bajantes, el desvío debe ser logrado con accesorios especiales de gran resistencia mecánica (Serie Reforzada), los cuales deben ser perfectamente asegurados, por ser este el lugar donde normalmente ocurren rajaduras y goteos.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

En todos los desvíos o cambios de dirección deben ser previstos accesorios para inspección. Las tuberías colgadas y las verticales no empotradas, estarán sujetadas por abrazaderas que se fijarán al techo o al muro mediante abrazaderas espaciadas de acuerdo a la tabla de distancias máximas de los planos hidrosanitarios o indicaciones del fabricante. Las pendientes deben ser verificadas y respetadas, dejando marcas visibles de los niveles de referencia. No es permitido el doblado de tubos, debiendo conseguirse las uniones con el empleo de codos fabricados a inyección.

Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deben taparse con tapones adecuados [PVC] y en ningún caso se permitirá el uso de papel o madera.

#### **4.) Medición.-**

La medición se hará por metro lineal de tubería instalada (ml), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor. Se considerará tendido de tubería los tendidos horizontales y tendidos verticales hasta la conexión final con las griferías y/o artefactos.

#### **5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

### **37 BAJANTES Y/O TENDIDO DE TUBERIA PVC [PLASMAR SERIE R]**

Unidad: [ml]

Módulos: 7 - 8

#### **1.) Definición.-**

Comprende la provisión y colocación de tuberías de PVC, PLASMAR serie R o similar (con una presión de trabajo = 6 kgf/cm<sup>2</sup>), clase 6 o similar que cumplan la norma NBR 5688 "sistemas domiciliarios de agua pluvial, desagüe sanitario y ventilación", en los lugares y niveles especificados por los planos hidrosanitarios. Incluye también la excavación, relleno y los accesorios de inspección, conexión, anclaje y/o revestimiento y enchape en los lugares que fueren necesarios.

#### **2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-**

Las tuberías de PVC, reforzadas, clase 6 o similar serán de reconocida marca y calidad, de espesor uniforme, con uniones del tipo espiga y campana. Todos los accesorios procederán de fábrica que utilice la inyección en molde. En ningún caso se debe usar piezas dobladas u coladas en obra. El pegamento y el limpiador debe ser del tipo específico para PVC, de reconocida marca y calidad. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal de obra.

#### **3.) Procedimiento para la ejecución.-**

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Las bajantes deben mantener la verticalidad [verificar con plomada] debiendo ser aseguradas con abrazaderas a cada 2m. Al pie de las bajantes, el desvío debe ser logrado con accesorios especiales de gran resistencia mecánica, los cuales deben ser perfectamente asegurados, por ser este el lugar donde normalmente ocurren rajaduras y goteos. En todos los desvíos o cambios de dirección deben ser previstos accesorios para inspección. Las tuberías colgadas y las verticales no empotradas, estarán sujetadas por abrazaderas que se fijarán al techo o al muro mediante abrazaderas, espaciadas de acuerdo a la tabla de distancias máximas de los planos hidrosanitarios o indicaciones del fabricante. Las pendientes deben ser verificadas y respetadas. No es permitido el doblado de tubos, debiendo conseguirse las uniones con el empleo de codos fabricados a inyección.

Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deben taparse con tapones adecuados [PVC] y en ningún caso se permitirá el uso de papel o madera.

#### **4.) Medición.-**

La medición se hará por metro lineal de tubería instalada (ml), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor. Se considerará tendido de tubería los tendidos horizontales y tendidos verticales hasta la conexión final con las griferías y/o artefactos.

#### **5.) Forma de Pago.-**

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

### 38 MONTANTES Y/O TENDIDO DE TUBERIA PVC DE VENTILACION [PLASMAR SERIE N]

Unidad: [m]

Módulos: 7

#### 1.) Definición.-

Comprende la provisión y colocación de tuberías de PVC, PLASMAR serie N o similar (con una presión de trabajo = 6 kgf/cm<sup>2</sup>), clase 6 o similar que cumplan la norma NBR 5688 "sistemas domiciliarios de agua pluvial, desagüe sanitario y ventilación", en los lugares y niveles especificados por los planos hidrosanitarios. Incluye también la excavación, relleno y los accesorios de inspección, conexión, anclaje y/o revestimiento y enchape en los lugares que fueren necesarios.

#### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Las tuberías de PVC, reforzadas, clase 6 o similar serán de reconocida marca y calidad, de espesor uniforme, con uniones del tipo espiga y campana. Todos los accesorios procederán de fábrica que utilice la inyección en molde. En ningún caso se debe usar piezas dobladas u coladas en obra. El pegamento y el limpiador deben ser del tipo específico para PVC, de reconocida marca y calidad. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal de obra.

#### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Las bajantes deben mantener la verticalidad [verificar con plomada] debiendo ser aseguradas con abrazaderas a cada 2m. Al pie de las bajantes, el desvío debe ser logrado con accesorios especiales de gran resistencia mecánica, los cuales deben ser perfectamente asegurados, por ser este el lugar donde normalmente ocurren rajaduras y goteos. En todos los desvíos o cambios de dirección deben ser previstos accesorios para inspección. Las tuberías colgadas y las verticales no empotradas, estarán sujetadas por abrazaderas que se fijarán al techo o al muro mediante abrazaderas, espaciadas de acuerdo a la tabla de distancias máximas de los planos hidrosanitarios o indicaciones del fabricante. Las pendientes deben ser verificadas y respetadas. No es permitido el doblado de tubos, debiendo conseguirse las uniones con el empleo de codos fabricados a inyección.

Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deben taparse con tapones adecuados [PVC] y en ningún caso se permitirá el uso de papel o madera.

#### 4.) Medición.-

La medición se hará por metro lineal de tubería instalada (ml), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor. Se considerará tendido de tubería los tendidos horizontales y tendidos verticales hasta la conexión final con las griferías y/o artefactos.

#### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

### 39 MONTANTES Y/O TENDIDO DE TUBERIA PVC DE VENTILACION [PLASMAR SERIE R]

Unidad: [m]

Módulos: 7

#### 1.) Definición.-

Comprende la provisión y colocación de tuberías de PVC, PLASMAR serie R o similar (con una presión de trabajo = 6 kgf/cm<sup>2</sup>), clase 6 o similar que cumplan la norma NBR 5688 "sistemas domiciliarios de agua pluvial, desagüe sanitario y ventilación", en los lugares y niveles especificados por los planos hidrosanitarios. Incluye también la excavación, relleno y los accesorios de inspección, conexión, anclaje y/o revestimiento y enchape en los lugares que fueren necesarios.

#### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Las tuberías de PVC, reforzadas, clase 6 o similar serán de reconocida marca y calidad, de espesor uniforme, con uniones del tipo espiga y campana. Todos los accesorios procederán de fábrica que utilice la inyección en molde. En ningún caso se debe usar piezas dobladas u coladas en obra. El pegamento y el limpiador deben ser del tipo específico para PVC, de reconocida marca y calidad. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal de obra.

#### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Las bajantes deben mantener la verticalidad [verificar con plomada] debiendo ser aseguradas con abrazaderas a cada 2m. Al pie de las bajantes, el desvío debe ser logrado con accesorios especiales de gran resistencia mecánica, los cuales deben ser perfectamente asegurados, por ser este el lugar donde normalmente ocurren rajaduras y goteos. En todos los desvíos o cambios de dirección deben ser previstos accesorios para inspección. Las tuberías colgadas y las verticales no empotradas, estarán sujetadas por abrazaderas que se fijarán al techo o al muro mediante abrazaderas, espaciadas de acuerdo a la tabla de distancias máximas de los planos hidrosanitarios o indicaciones del fabricante. Las pendientes deben ser verificadas y respetadas. No es permitido el doblado de tubos, debiendo conseguirse las uniones con el empleo de codos fabricados a inyección.

Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deben taparse con tapones adecuados [PVC] y en ningún caso se permitirá el uso de papel o madera.

#### 4.) Medición.-

La medición se hará por metro lineal de tubería instalada (ml), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor. Se considerará tendido de tubería los tendidos horizontales y tendidos verticales hasta la conexión final con las griferías y/o artefactos.

#### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 40 PUNTO DE VENTILACION [PVC NORMAL]

Unidad: [Pto.]

Módulos: 7

### 1.) Definición.-

Comprende la provisión y colocación de Accesorios de PVC normal [Plasmar, tigre o similar] que cumplan la norma NBR 5688, para la ventilación de los sifones de los artefactos sanitarios, en los lugares y niveles especificados por los planos hidrosanitarios. El tendido excedente o tendido adicional por movimientos, cambios, o desvios no está incluido en el presente ítem y será cancelado de acuerdo con el precio del tendido.

El punto de Ventilación conecta el desagüe de los artefactos con la columna de ventilación, para evitar romper el cierre hidráulico y facilita la salida de gases y olores propios de las instalaciones sanitarias.

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Las tuberías de PVC, serán de reconocida marca y calidad [PLASMAR, TIGRE, o similar], de espesor uniforme [espesor mínimo = 2.5 mm] en el tubo de 4", con uniones del tipo espiga y campana. Todos los accesorios procederán de fábrica que utilice la inyección en molde. En ningún caso se debe usar piezas dobladas u coladas en obra. El pegamento y el limpiador debe ser del tipo específico para PVC, de reconocida marca y calidad. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal. Incluye también los accesorios de conexión, anclaje y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. No es permitido el doblado de tubos, debiendo conseguirse las uniones con el empleo de codos y accesorios fabricados a inyección. Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deben protegerse con tapones adecuados [PVC] y en ningún caso se permitirá el uso de papel o madera. La ventilación debe conectar el desagüe de los artefactos con la columna de ventilación, derivando con una TEE algo inclinada hacia arriba de manera que el agua de condensación de la ventilación, pueda escurrir hasta el desagüe sanitario. La ventilación debe conectar con la columna de ventilación 0.20 m por encima del ultimo artefacto servido, con YEE invertida, de manera que facilite el fluido de gases hacia arriba.

### 4.) Medición.-

La medición se hará por punto (pto), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 41 POZO DE BOMBEO PLUVIAL Y SANITARIO

Unidad: [Pza]

ESPECIFICACION DESCRPTIVA ITEM NO EJECUTADO POR INSTACOM SRL - Módulos en Excluidos: 6

### 1.) Definición.-

Comprende la ejecución y construcción de los pozos de bombeo pluvial y sanitario según dimensiones especificados en planos hidrosanitarios.

**Este ítem deberá ser realizada por el contratista de obra civil.**

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida.  
La construcción de pozos de bombeo pluvial y sanitario forma parte del presupuesto de obra civil.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

La ejecución del pozo de bombeo sanitario y pluvial forma parte del presupuesto de Obra Civil.

### 4.) Medición.-

La medición se hará por piezas (PZA), tomando en cuenta el listado de EXCLUIDOS.

### 5.) Forma de Pago.-

No Corresponde.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>   |

## 42 COLOCACION DE BOMBAS SUMERGIBLES PARA AGUAS PLUVIALES

Unidad: [pza]

Módulos: 9

### 1.) Definición.-

Comprende la provisión, conexión e instalación de bombas centrífugas sumergibles, para la impulsión de aguas turbias [excepto el control de mando eléctrico de las mismas], de acuerdo a las especificaciones de los planos hidrosanitarios y eléctricos, respetando la potencia, el caudal y la altura especificadas, procurando usar bombas de alta eficiencia.

**No incluye la provisión de Bombas Sumergibles para Aguas Pluviales. Los equipos de Bombeo serán provistos por contratante, así como los acoplamientos de bomba con cadenas y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación excepto los flotadores, guardamotores, interruptores y el tablero de mando, que forman parte del presupuesto eléctrico.**

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Las bombas serán de reconocida marca y calidad, nuevas y exentas de cualquier rastro de oxidación, con potencia, caudal y altura manométrica según las especificaciones de los planos hidrosanitarios y eléctricos, de alta eficiencia y para trabajo continuo. El tablero electrónico de mando controlará el funcionamiento automático de las bombas, señalará las fallas por medio de luces de control, ejecutará la alternancia de bombas para que el desgaste sea parejo entre ellas y las protege de fallas eléctricas tales como sobrecarga, falta de fase, rotación inversa, recalentamiento, etc. Las bombas deben tener la alternativa para comando manual. Todas las bombas deberán ser dinámicamente balanceadas de forma que no presenten vibraciones. Las bombas de aguas turbias funcionan de manera alternada, pero de modo que si falla una, la otra entra en funcionamiento inmediatamente, comandada por el flotador de nivel que se conecta luego que la capacidad de la primera bomba ha sido rebasada. El mismo que sirve también como dispositivo de aviso y auxilio en caso de caudales excepcionales, conectará ambas bombas a la vez. Todas las bombas deben ser conectadas de la forma más directa posible a la alimentación eléctrica y conectada también al generador de emergencia. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal. Incluye también los accesorios de conexión, instalación, empotramiento, protección y todos aquellos necesarios para su buen funcionamiento.

### 3.) Procedimiento para la ejecución.-

Todas estas instalaciones deben ser hechas de acuerdo con el Reglamento de instalaciones sanitarias en edificios. Durante la ejecución del trabajo, los extremos libres deben protegerse con tapones y en ningún caso se permitirá el uso de papel o madera. Deben ser previstas uniones dobles [unión patente] o uniones con bridas (según el diámetro de conexión) para facilitar la remoción y reparación de las bombas en caso de desperfectos. Las instalaciones de alimentación y de comando deben ser protegidas y aseguradas de acuerdo a las especificaciones eléctricas. Los flotadores son de mercurio o similar, de reconocida marca y calidad. Las distancias y niveles deben ser respetados cuidadosamente, comprobando los diámetros y disposición especificados en los planos. Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida.

### 4.) Medición.-

La medición será por pieza (pza.) instalada, tomando en cuenta el presupuesto, los materiales y accesorios, el trabajo ejecutado, los ensayos y la aprobación del Supervisor.

### 5.) Forma de Pago.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

## 43 PERFORACIONES EN LOSA

Unidad: [Pto]

ESPECIFICACION DESCRIPTIVA ITEM NO EJECUTADO POR INSTACOM SRL

### 1.) Definición.-

Comprende la ejecución de perforaciones en losa de diámetros de 3", 6" y/o 8". Las perforaciones en losa serán para las tuberías sanitarias y/o pluviales que deban atravesar losa. También debe tomar en cuenta las actividades para impermeabilización de losa.

**Este ítem deberá ser realizada por el contratista de obra civil.**

### 2.) Materiales, Herramientas y Equipo.-

Todos los materiales deben contar con la aprobación del fiscal, el cual se reserva el derecho de rechazar materiales que no cumplan con la calidad requerida. Las perforaciones en losa forman parte del presupuesto de obra civil.

|  |
|--|
| <b>AMPLIACIÓN DEL BLOQUE DE SIMULACIÓN DE MEDICINA Y LABORATORIOS DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> |
| <b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS</b>   |
| <b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b>   |

**3.) Procedimiento para la ejecución.-**

La ejecución de las perforaciones en losa forma parte del presupuesto de Obra Civil, ya que se deberá coordinar con Obra Civil para así evitar daños a elementos estructurales que puedan afectar a la estabilidad de la estructura.

**4.) Medición.-**

La medición se hará por punto (PTO), tomando en cuenta el listado de EXCLUIDOS.

**5.) Forma de Pago.-**

No Corresponde.