Bogotá D. C., 10 de septiembre de 2018.

**INGENIERO**

**IVONNE C. ZABALA**

**Interventoría**

**Asunto:** Respuesta a Observaciones Redes Hidrosanitarias, Sistema de Extinción de Incendios y Red de Gas del Proyecto “Jardín Infantil Arboleda Santa Teresita”.

En el marco de los diseños de las redes hidráulicas y sanitarias del proyecto "JARDÍN INFANTIL ARBOLEDA SANTA TERESITA"; se hace entrega del informe, los planos de diseño, las memorias de cálculo y las especificaciones técnicas; atendiendo el comunicado mencionado.

Adicionalmente, a continuación, se da respuesta a cada una de las observaciones:

**OBSERVACIONES GENERALES**

***Observación:*** Ubicación de los sitios de descarga de las aguas residuales, con los datos respectivos del alcantarillado público.

***Respuesta:*** se incluyen los planos de las conexiones domiciliarias, con la información de las redes existentes.

***Observación:*** Localización de la acometida y derivación de la red pública con su información de diámetro y material.

***Respuesta:*** se incluye el plano de la acometida de agua potable.

***Observación:*** Diseño del sistema de protección contra incendio.

***Respuesta:*** desde la primera versión de los diseños se incluyó el diseño de las redes de extinción de incendios.

***Observación:*** Localización general.

***Respuesta:*** en los planos de las conexiones domiciliarias y en el plano de la acometida de agua potable, se muestra la localización general del proyecto.

***Observación:*** Falta adjuntar estudio de suelos, para verificar si requiere o no, red de drenaje.

***Respuesta:*** se adjunta el estudio de suelos en el Anexo 5.

***Observación:*** Falta montar las plantas estructurales en los planos de desagüe para confrontar cruces con la estructura.

***Respuesta:*** se verifican los cruces, no obstante no se incluyen los diseños estructurales en los planos por visibilidad.

**RED DE SUMINISTRO**

***Observación:*** En el diseño de las redes de suministro se requiere la localización general, con el recorrido completo de la acometida desde la red de acueducto pública y la numeración de los nodos de la ruta crítica en los planos de planta de suministro para su verificación en la memoria.

***Respuesta:*** se incluye el plano de la acometida de agua potable donde se muestra la localización general. Se incluye la numeración de la ruta crítica.

***Observación:*** Se debe incluir en los planos la red existente, ya que debe presentarse de donde se deriva la acometida, no hay datos de la red de acueducto existente.

***Respuesta:*** se incluye el plano de la acometida de agua potable.

***Observación:*** En los detalles se debe observar claramente los diámetros e identificación de los accesorios y válvulas de las redes de suministro.

***Respuesta:*** los planos se muestran a escala 1:75 donde se pueden observar claramente los accesorios y se indican los diámetros de las tuberías.

***Observación:*** Así mismo hay que incorporar en los planos las especificaciones de los equipos calculados, tanto en la planta general de suministro, como en el detalle del cuarto de bombas.

***Respuesta:*** se incluyen las características de los equipos de bombeo, en los planos del cuarto de bombas.

***Observación:*** Incorporar detalles del montaje de equipos, con la valvulería, accesorios, elementos de montaje e instalación y las medidas correspondientes, así como los niveles topográficos, arquitectónicos y estructurales, de niveles de agua o urbanísticos.

***Respuesta:*** se incluyen los planos de detalle del cuarto de bombas y los detalles de conexión de aparatos.

***Observación:*** Se recomienda en la distribución a baterías de baños, el implementar la sectorización de dos registros para dividir la batería, dejando un registro controlando 2 sanitarios, 2 lavamanos y otro para 2 sanitarios, 2 lavamanos y así evitar que toda la batería salga de servicio por daño de un aparato.

***Respuesta:*** se considera conveniente dejar un solo registro para cada baño, evitando la duplicidad de redes y obligando a que se reparen los daños con prontitud y así mantener las unidades sanitaria en funcionamiento. Los aparatos proyectados son de tanque; en consecuencia, las reparaciones no revisten ninguna complejidad y los valores de las mismas son menores.

***Observación:*** Finalmente queremos aclarar que el sistema no contempla la utilización de aguas lluvias para sanitarios, se incluyó dejar agua caliente para los lava colas o baño de los bebes.

***Respuesta:*** se proyecta el uso de aguas lluvias para limpieza de pisos. Se deja agua caliente en las duchas, en los lava colas y en la cocina; tal como se muestra en los planos de diseño.

***Observación:*** Se solicita la disponibilidad del predio y presentación ya final del diseño propuesto.

***Respuesta:*** se incluye la disponibilidad de servicios en el Anexo 5.

**REDES DE DESAGUE**

**Redes de Aguas Residuales**

***Observación:*** En el diseño de las redes de desagüe, las cajas de inspección tienen cotas rasantes, claves y niveles arquitectónicos o cotas terreno, faltaría la relación con el alcantarillado exterior, para verificar que no esté en contraflujo.

***Respuesta:*** se incluyen los planos de las conexiones domiciliarias.

***Observación:*** En las redes de desagüe se deben presentar detalles ampliados, identificados como detalles sanitarios

***Respuesta:*** los planos se muestran a escala 1:75 donde se puede observar claramente la conexión de las redes de desagüe.

***Observación:*** En las arañas donde se recojan 3 accesorios de 2” de salidas de aparatos, se recomienda que luego de conectar el desagüe en 2” de 3 aparatos, este colector debe ampliarse a 3”.

***Respuesta:*** se revisan los planos y se atiende la observación.

***Observación:*** Según norma Icontec 1500 las arañas deben tener una pendiente mínima del 2%, para garantizar su desagüe, en planos de arañas aparecen pendientes de 0.5% en colectores de 2”.

***Respuesta:*** de acuerdo con la NTC-1500 la pendiente mínima debe ser aquella que garantice la capacidad de las tuberías para los caudales a evacuar, con una velocidad comprendida entre 0.60 m/s y 5.0 m/s. En consecuencia, se plantean pendientes y diámetros de tuberías con la capacidad suficiente para garantizan la evacuación de las aguas residuales.

***Observación:*** Se deben elaborar los planos de localización general, con todas las dimensiones, niveles y cotas, para verificar la descarga a colectores públicos.

***Respuesta:*** se incluyen los planos de las conexiones domiciliarias.

***Observación:*** Ubicación de los sitios de descarga de las aguas residuales, con los datos respectivos del alcantarillado público.

***Respuesta:*** se incluyen los planos de las conexiones domiciliarias.

***Observación:*** Indicar en planos, Niveles o cotas de los sistemas y de las cajas de inspección.

***Respuesta:*** se indican los niveles de las cajas de inspección de conformidad con las memorias de cálculo y los planos arquitectónicos.

***Observación:*** Adjuntar estudio de suelos, donde se verifique si requiere o no, red de drenaje.

***Respuesta:*** se incluye el estudio de suelos en el Anexo 5.

***Observación:*** Incorporar las plantas estructurales en los planos de desagüe para confrontar cruces con la estructura.

***Respuesta:*** se verifican los cruces no obstante no se incluyen los diseños estructurales en los planos por visibilidad.

**Redes de Aguas Lluvias**

***Observación:*** En planos de colectores se debe indicar las áreas y la pendiente de los colectores que recoge cada una de los tragantes, hasta llegar a la bajante de aguas lluvias.

***Respuesta:*** se indican los diámetros, materiales y pendientes de las redes.

***Observación:*** Se debe presentar perfiles y detalles de las cunetas o cárcamos, el empalme con el colector, presentar las cotas en las zonas duras.

***Respuesta:*** se incluye detalle de los filtros en la zona posterior de los muros de contención y de los filtros en las áreas exteriores donde se tienen pisos permeables. Los detalles de cárcamos y cuentas se incluyen en los planos arquitectónicos.

***Observación:*** En el cuarto de bombas deben presentar datos, en cuanto a niveles de entrada de los colectores, niveles del terreno, de fondo y niveles de operación de las bombas eyectoras, en caso de que se requieran.

***Respuesta:*** en los planos del cuarto de bombas, desde la primera versión se indican los niveles de los pisos aledaños. En este caso, no se requieren bombas eyectoras.

***Observación:*** En todos los casos, los planos deben contar con la información completa de las redes y de las cajas de inspección, al igual que con las flechas del manejo de pendientes para las aguas lluvias superficiales, su recorrido y disposición final, para evitar empozamientos.

***Respuesta:*** desde la primera versión de diseño se ha incluido la información correspondiente de las redes y las cajas de inspección.

***Observación:*** Verificar en las bajantes su continuidad en cada piso, para evitar que la bajante no quede en ningún sitio obstaculizando la zona.

***Respuesta:*** se revisa y mantienen los trazados proyectados.

***Observación:*** No se consideró la reutilización de las aguas lluvias para los sanitarios, orinales y pocetas.

***Respuesta:*** se considera el uso de aguas lluvias para la limpieza de pisos.

***Observación:*** Se deben elaborar los planos de localización general, con todas las dimensiones, niveles y cotas, para verificar la descarga de lluvias a calzada a a colectores públicos.

***Respuesta:*** se incluyen los planos de las conexiones domiciliarias con la información de las redes.

**RED CONTRA INCENDIO (NO SE HA REALIZADO)**

***Observación:*** Los diseños deben contener el detalle constructivo del montaje de equipos, con la valvulería, accesorios, elementos de montaje e instalación y las medidas correspondientes, así como los niveles topográficos, arquitectónicos o urbanísticos.

***Respuesta:*** se incluyen los detalles constructivos correspondientes.

***Observación:*** Se deben tener en cuenta para el diseño que, en la parte interna de la edificación, el material debe aguantar altas temperaturas, en la zona exterior puede emplearse PVC, unión mecánica, cuando va enterrado.

***Respuesta:*** el diseño se plantea con tubería A-53, no se tienen recorridos exteriores con tuberías enterradas.

***Observación:*** A los planos hay que acotarles las medidas entre los rociadores y con respecto a los muros, y en general el acotamiento en todos los planos, al igual que la demarcación de cada una de las zonas y el isométrico respectivo.

***Respuesta:*** se acotan los planos. En los planos han estado incluidos los esquemas verticales de la red contra incendio.

**RED DE GAS NATURAL (NO SE HA ENTREGADO)**

***Observación:*** En el sistema de la red de gas, hay que tener en cuenta además de las plantas de las redes, todos los detalles de rejillas de ventilación, medidores, válvulas, anclajes, isométricos, niveles, gasodomésticos, etc. Rematar los planos e informe para su presentación.

***Respuesta:*** los diseños de la red de gas, se enviaron desde la primera Versión de los diseños hidráulicos y de gas. Los planos y memorias incluyen la información solicitada respecto a ventilaciones, gasodomésticos, isométrico, etc.

**OBSERVACIONES FINALES**

***Observación:*** EL sistema de protección contra incendio está pendiente su presentación, para revisión final.

***Respuesta:*** los diseños de la red contra incendio se incluyeron desde la primera Versión de los diseños hidráulicos.

***Observación:*** Se debe contar con unos planos que garanticen el perfecto y normal desarrollo de la obra, con planos de detalles constructivos, de manejo de equipos, localizaciones generales, urbanismo, acotamiento, redes existentes de todos los sistemas y descargas finales de los sistemas de desagüe.

***Respuesta:*** se incluyen los detalles constructivos requeridos, se adjuntan los planos de las conexiones domiciliarias.

***Observación:*** Así mismo los planos de diseño deben coordinarse con el informe de diseño, para que no haya conceptos o especificaciones diferentes y pueda inducir a un error.

***Respuesta:*** los planos son concordantes con las memorias de cálculo y el informe de diseño.

Cordialmente

**ING. NELSON YOVANI CASTRO**

ESPECIALISTA HIDRÁULICO