

Bogotá D.C., 20 de septiembre de 2023

Señores

CONSORCIO TUNAL 2022**Atn. CARLOS ANDRÉS NARANJO DUARTE****Representante Legal**

Referencia: Contrato de Obra No. 5008 de 2022.

Asunto: Revisión Especificaciones Técnicas de Construcción proyecto Unidad de Servicios de Salud el Tunal.

Respetados señores.

Una vez recibidos los documentos de especificaciones técnicas el pasado 8 de septiembre de 2023 mediante link de Outlook enviado por correo electrónico, se encontraron las siguientes carpetas con documentos:

- 01. ESTRUCTURAS
- 02. ARQUITECTURA
- 03. HIDROSANITARIAS
- 04. GASES MEDICINALES
- 05. GAS NATURAL
- 06. REDES ELÉCTRICAS
- 07. HVAC
- 08. PAISAJISMO
- 09. SEÑALETICA

Realizando la revisión de la información, a continuación se relacionan las observaciones encontradas para cada especialidad; se acota que las especificaciones técnicas del proyecto deben estar ajustadas a un mismo formato para cada especialidad; el cual, debe describir para cada ítem de construcción, los materiales, procedimientos y/o condiciones de instalación, normas aplicables, ensayos a realizar y las condiciones de recibo, entre otras características que deben seguirse durante el desarrollo del proyecto.

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESTRUCTURALES

Dentro de la carpeta se encuentran 2 archivos pdf, uno con la descripción de ensayos acorde con lo requerido por NSR-10 y otro archivo de especificaciones técnicas, que no corresponde con el proyecto Tunal, por lo que en general, el documento se debe revisar y ajustar a los ítems de la especialidad de Estructura, acorde con los anexos del pliego del contrato. El formato utilizado es mayormente literario por lo que se hace tan extenso y no concreto. Teniendo en cuenta los demás documentos de otras especialidades, se solicita ajustar al formato utilizado para la especialidad (voz y datos, hidrosanitario, Hvac, llamado a enfermería), cuyo contenido está acorde para el documento solicitado.

Se relacionan las siguientes observaciones de las especificaciones de estructura:

- a. El documento no se encuentra organizado a acorde con los ítems del presupuesto y programación. Debe corresponder el orden y la codificación del ítem.
- b. En la página 14 refiere a verificaciones técnicas para “INVÍAS”, lo cual no corresponde con el proyecto. También refieren otras páginas del documento:

El constructor debe ejecutar, sin costo adicional para INVÍAS, las verificaciones técnicas, los diseños y las obras que se requieran para sustituir los pilotes defectuosos por nuevos y reforzar las estructuras que se apoyen en estos, de manera que se conserven las condiciones de resistencia, seguridad y funcionalidad del diseño original.

- c. En todas las hojas del documento aparece la marca de agua “Invias 2022” lo que indica que aparentemente el documento fue tomado de las especificaciones de otro proyecto, pero no se adaptó de forma correcta:

ESPECIFICACIONES INVÍAS 2022

- d. En el apartado 621.5 “Condiciones para el recibo de los trabajos”: Se solicita incluir la entrega de hojas de vida de cada elemento por parte del constructor para efectos de controles, mediciones y aprobación de cantidades, en general.
- e. Página 16 y otras, se menciona “método de redondeo de la norma INV E-823”: Esto no aplica para el proyecto por lo que se solicita corregir y eliminar. Para el caso de criterios de aceptación de cada ítem se deben tener en cuenta las tolerancias máximas permitidas por el diseñador, normativa para aprobación por la Interventoría.
- f. Apartado 621.6.2 “Bases acampanadas” no se entiende a qué se refiere esta actividad. Corroborar que aplique para el proyecto.

621.6.2 Bases acampanadas

La unidad de medida debe ser el metro cúbico (m³), aproximado a la centésima (0,01), de base acampanada de concreto construida de acuerdo con los documentos del proyecto y esta especificación, aprobada por el interventor. El resultado de la medida se debe reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

El volumen se debe calcular con base en las dimensiones y formas especificadas en los documentos del proyecto y corresponde al volumen por fuera de las dimensiones del pilote que se extiende hasta el fondo de la campana.

- g. No se entiende a que se refiere esta actividad. Corroborar que aplique para el proyecto.

621.6.5 Camisas permanentes

La unidad de medida debe ser el metro (m), aproximado a la décima (0,1), de camisa permanente de cada diámetro, suministrada e instalada; aprobada por el interventor. La medida se debe realizar a lo largo de la camisa, desde el nivel superior de ella o del pilote, el que sea menor, hasta el fondo de la camisa en cada lugar donde se haya autorizado su utilización. El resultado de la medida se debe reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo de la norma INV E-823.

- h. Página 20. La descripción refiere a trabajos para vías, lo cual no aplica para el proyecto; se debe corregir en todo el documento.

la protección de las estructuras aledañas, así como los de señalización preventiva de la vía y ordenamiento del tránsito automotor durante el periodo de ejecución de los trabajos. Los ensayos no destructivos en los pilotes, realizados por dudas en la calidad del pilote surgidas al interventor por causas imputables al constructor, no se deben medir ni pagar, como tampoco los que se efectúen por solicitud de este último.

- i. Artículo 630-22 “Concreto estructural” No corresponde con las especificaciones del proyecto, ya que refiere a especificaciones INVIAS y menciona su utilización en puentes, estructuras de drenaje, que no se ejecutarán para el proyecto del Tunal.

630.1 Descripción

Esta especificación consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de material cementante de tipo hidráulico, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los documentos del proyecto.

Algunos elementos o estructuras de concreto deben cumplir adicionalmente las especificaciones del Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) realizadas para un fin específico. A continuación, se presenta una lista de dichas especificaciones disponibles por tipo de estructura o elemento:

- Artículo 500, Pavimento de concreto hidráulico.
- Artículo 505, Base de concreto hidráulico.
- Artículo 510, Pavimento de adoquines de concreto.

- j. Pagina 45 “Resistencia Concretos”: Algunos de los concretos mencionados en este apartado no corresponden con los especificados para el proyecto, por lo que se debe corregir en todo el documento.

630.2.6.3 Resistencia

También, se deben cumplir los siguientes requisitos para la resistencia:

- Concreto ciclópeo: la resistencia no debe ser menor de diecisiete megapascuales (17 MPa) a los veintiocho días (28 d).
- Concreto simple: la resistencia no debe ser menor de diecisiete megapascuales (17 MPa) a los veintiocho días (28 d).
- Concreto reforzado: la resistencia no debe ser menor de veintiún megapascuales (21 MPa) a los veintiocho días (28 d).
- Concreto pretensado y postensado: la resistencia no debe ser menor de treinta y dos megapascuales (32 MPa) a los veintiocho días (28 d).

Para el caso de concreto liviano, los límites máximos de la relación a/mc hallados en el numeral 630.2.6.1 no aplican.

- k. Apartado 630.3 “Equipos” y 630.3.2 “Producción de mezcla de concreto”: No aplican para el proyecto ya que refiere a equipos para elaboración de agregados y producción de concreto in situ. Para el proyecto Tunal estos materiales se deben adquirir a través de canteras certificadas y concreto será premezclado proveniente de proveedores certificados.

- l. Artículo 640-22 ACERO DE REFUERZO: Se debe especificar únicamente el acero a utilizar en el proyecto ya que se refiere a varios tipos de acero como galvanizado, acero inoxidable

- m. Apartado 640-.7 Forma de pago: Se solicita corregir ya que el pago no es por precio

unitario. El contrato de obra es por precio global fijo y la forma de pago se realizará conforme lo especificado en el contrato y el avance de obra conciliado entre el constructor y la Interventoría.

640.7 Forma de pago

El pago se debe realizar al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada, de acuerdo con esta especificación y aceptada por el interventor.

- n. Artículo 650-22 ESTRUCTURAS DE ACERO: Se solicita referir únicamente al tipo de estructuras que apliquen al proyecto, ya que se mencionan acero templado aleado y revenido con resistencia tensión máxima 980 Mpa, acero de barras de ojo, pernos galvanizados, arandelas circulares y ahuasadas, pilotes tubulares de acero, piezas forjadas, entre otros, que no corresponden con las actividades a ejecutar para el proyecto.
- o. Artículo 672-22 BORDILLOS EN CONCRETO: Es un ítem que tiene una amplia descripción en el documento y que no corresponde con el proyecto. Se solicita ajustar.
- p. Apartado 672.4.1 se refiere a varias normas del INVIAS que no aplican al proyecto, se solicita corregir.

672.4.1 Preparación de la superficie de apoyo

Si la superficie de apoyo corresponde a una capa granular, esta debe ser nivelada y compactada, como mínimo, al noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad seca máxima del ensayo modificado de compactación de referencia (norma de ensayo INV E-142), previa la corrección que se requiera por presencia de partículas gruesas según se establece en la norma INV E-143. La superficie compactada,

- q. Apartado 673-22 subdrenes con geotextil y material granular: Actividad que no corresponde a ejecutar en el proyecto en la forma en que se describe en el documento.

CONCLUSIÓN: El documento NO es aprobado ya que corresponde a las especificaciones de otro proyecto distinto al Hospitalario para el Tunal. Se debe ajustar en forma; se solicita ajustar al formato de especificaciones de redes eléctricas.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ARQUITECTURA

Dentro de la carpeta se encuentran 14 elementos entre carpetas y archivos pdf y Excel, cuyo contenido es el de fichas técnicas de elementos de acabados del proyecto y cotizaciones; además de que se relaciona un archivo de Excel con el compilado de especificaciones de acabados para el proyecto.

CONCLUSIÓN: No se cuenta como tal con un documento de especificaciones técnicas de arquitectura en el que se relacione cada ítem a ejecutar del proyecto, su procedimiento de

ejecución, recibo, unidad de medida, forma de pago. Se solicita elaborar y presentar para aprobación.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HIDROSANITARIAS

Se relacionan 2 carpetas, la primera con dos documentos de especificaciones técnicas, uno para equipos y el otro para ítems a ejecutar de la especialidad. En la segunda carpeta se encuentran las fichas técnicas de equipos y elementos referencia a instalar en el proyecto.

- a. Los ítems descritos dentro de los equipos deben corresponder con los diseños y alcance de los pliegos del contrato.
- b. Se solicita ajustar en la medida y forma de pago que se realizará en proporción al avance de ejecución de las actividades, en proporción a las cantidades ejecutadas que serán base para estimar el % ejecutado para las actas de pago, ya que es un contrato por precio global fijo
- c. En todos los ítems se debe especificar un criterio de aceptación, el cual debe definirse acorde con normativa o criterio del diseñador; asimismo, el documento debe escribir los ensayos a realizar para el respectivo ítem en concordancia con la normativa y plan de ensayos de la norma aplicable.
- d. En cuanto a fichas técnicas no se anexa la del equipo de bombeo para la red contra incendio.

CONCLUSIÓN: Documento aceptable en forma y presentación. Revisar y ajustar de acuerdo con las observaciones anteriores.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GASES MEDICINALES

Dentro de la carpeta se encuentran 19 elementos entre carpetas y archivos pdf cuyo contenido es el de fichas técnicas de los elementos para la especialidad de gases medicinales.

CONCLUSIÓN: No se cuenta como tal con un documento de especificaciones técnicas de la especialidad en el que se relacione cada ítem a ejecutar del proyecto, su procedimiento de ejecución, recibo, unidad de medida, forma de pago. Se solicita elaborar y presentar para aprobación.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GAS NATURAL

Dentro de la carpeta se encuentran 3 archivos, fichas técnicas de equipo caldera y documento de especificaciones técnicas.

- a. El documento de especificaciones técnicas se encuentra compilado para actividades hidrosanitarias, red contra incendio y gas natural. El documento se encuentra mayormente completo; se debe discriminar en la denominación técnica del bien o servicio, si corresponde a la red hidrosanitaria, red contra incendio o gas natural.
- b. Toda actividad debe especificar un criterio de aceptación el cual debe ser recomendado acorde con normativa o criterio del diseñador; asimismo, el documento

debe mencionar los ensayos a realizar para la respectiva actividad en concordancia con la normativa y plan de ensayos de la norma aplicable.

- c. Deben estar contenidos todos los ítems de acuerdo con el alcance de los pliegos del contrato.
- d. No se encuentra incluida en este documento ninguna especificación para las actividades que tienen relación con la construcción de la red de gas natural para el proyecto.

CONCLUSIÓN: Documento aceptable en forma y presentación. Revisar y ajustar de acuerdo con las observaciones anteriores.

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REDES ELÉCTRICAS

Se discriminan 5 carpetas por especialidad Eléctricas, voz y datos, CCTV, Control acceso, Sonorización.

- a. **Eléctricas:** No se cuenta con un documento de especificaciones técnicas para esta especialidad; se anexan únicamente 5 documentos de fichas técnicas de luminarias. Se debe elaborar el documento de forma que contenga los ítems necesarios para cumplir con el alcance de los pliegos del contrato.
- b. **Voz y datos:** Se anexa un documento de Word con las especificaciones de la especialidad, el cual, se encuentra aceptable por la completitud de la información. Se deben incluir los ítems necesarios para cumplir con el alcance de los pliegos del contrato. Se debe incluir la tolerancia máxima permitida y ensayos requeridos para cada ítem. Se debe ajustar en el apartado de forma de pago acorde con el precio del contrato a precio global fijo y el avance será por cantidades ejecutadas medidas en obra, únicamente como avance en % para el acta de pago. Se solicita revisar y ajustar las observaciones para aprobación del documento.
- c. **CCTV:** Se anexa un documento de Word con las especificaciones de la especialidad, el cual, se encuentra aceptable por la completitud de la información. Se deben incluir los ítems necesarios para cumplir con el alcance de los pliegos del contrato. Se debe incluir la tolerancia máxima permitida y ensayos requeridos para cada ítem. Se debe ajustar en el apartado de forma de pago acorde con el precio del contrato a precio global fijo y el avance será por cantidades ejecutadas medidas en obra, únicamente como avance en % para el acta de pago. Se solicita revisar y ajustar las observaciones para aprobación del documento.
- d. **Control acceso:** Se anexa un documento de Word con las especificaciones de la especialidad, el cual, se encuentra aceptable por la completitud de la información. Se deben incluir los ítems necesarios para cumplir con el alcance de los pliegos del contrato. Se debe incluir la tolerancia máxima permitida y ensayos requeridos para cada ítem. Se debe ajustar en el apartado de forma de pago acorde con el precio del contrato a precio global fijo y el avance será por cantidades ejecutadas medidas en obra, únicamente como avance en % para el acta de pago. Se solicita revisar y ajustar las observaciones para aprobación del documento.

- e. **Sonorización:** Se anexa un documento pdf con nombre “memoria de cálculo” donde se encuentra una descripción del sistema y componentes a instalar, sin embargo, no cuenta con la estructura de un documento de especificaciones técnicas que contenga la descripción de cada ítem de construcción, los materiales, procedimientos y/o condiciones de instalación, normas aplicables, ensayos a realizar y las condiciones de recibo. Se solicita elaborar y presentar para aprobación.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HVAC

Se relacionan dos carpetas que contienen un documento Word con el pliego de condiciones a proponentes y otra carpeta con las fichas técnicas de la especialidad.

CONCLUSIÓN: El documento de pliego de condiciones, efectivamente es la memoria descriptiva para tomar como base para la propuesta económica de la especialidad, pero requiere estructura e información complementaria para ajustar como documento de especificaciones técnicas de construcción. Debe incluir todos los ítems para cumplir con el alcance de los pliegos del contrato. Se solicita incluir el procedimiento de ejecución, recibo, unidad de medida, forma de pago. Se solicita ajustar.

8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PAISAJISMO

Dentro de la carpeta se encuentran un archivo pdf con las fichas técnicas de las especies arbóreas que competen al proyecto. No se cuenta como tal con un documento de especificaciones técnicas en el que se relacione cada ítem a ejecutar del proyecto, su procedimiento de ejecución, recibo, unidad de medida, forma de pago. Se solicita elaborar y presentar para aprobación.

9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEÑALETICA

Se relacionan 4 carpetas con documentos relacionados con fichas de detalles, artes y recomendaciones de instalación. Se anexa un archivo Excel con el compendio de señales a instalar. No se cuenta como tal con un documento de especificaciones técnicas en el que se relacione cada ítem a ejecutar del proyecto, su procedimiento de ejecución, recibo, unidad de medida, forma de pago. Se solicita elaborar y presentar para aprobación.

10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TRANSPORTE VERTICAL

Se relacionan 2 carpetas con documentos de ficha técnica de los equipos, manual técnico eléctrico e hidráulico y un documento pdf de recomendaciones de mantenimiento. No se cuenta como tal con un documento de especificaciones técnicas en el que se relacione cada ítem a ejecutar del proyecto, su procedimiento de ejecución, recibo, unidad de medida, forma de pago. Se deben incluir los ítems de obra civil y eléctricos relacionados con los requerimientos para funcionamiento de los ascensores. Se solicita elaborar y presentar para aprobación.

11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS URBANISMO

Dentro de la carpeta se relacionan 7 archivos de fichas técnicas de los elementos de urbanismo. No se cuenta como tal con un documento de especificaciones técnicas en el que se relacione cada ítem a ejecutar del proyecto de acuerdo con el alcance de los pliegos del

contrato, su procedimiento de ejecución, recibo, unidad de medida, forma de pago. Se solicita elaborar y presentar para aprobación.

12. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS CORERO NEUMÁTICO

Dentro de la carpeta se relacionan 7 archivos de fichas técnicas y listado de cantidades de los elementos de correo neumático. No se cuenta como tal con un documento de especificaciones técnicas en el que se relacione cada ítem a ejecutar del proyecto de acuerdo con el alcance de los pliegos del contrato, su procedimiento de ejecución, recibo, unidad de medida, forma de pago. Se solicita elaborar y presentar para aprobación.

13. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LLAMADO A ENFERMERIA

Dentro de la carpeta se encuentra el documento de especificaciones técnicas de la especialidad, el cual, se encuentra aceptable por la completitud de la información. Se deben incluir los ítems necesarios para cumplir con el alcance de los pliegos del contrato. Se debe ajustar en el apartado de forma de pago acorde con el precio del contrato a precio global fijo y el avance será por cantidades ejecutadas medidas en obra, únicamente como avance en % para el acta de pago. Se solicita revisar y ajustar las observaciones para aprobación del documento.

14. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DISEÑO SOLAR FOTOVOLTAICO

Dentro de la carpeta se relacionan 3 archivos pdf con fichas técnicas de los elementos que componen el sistema. No se cuenta como tal con un documento de especificaciones técnicas en el que se relacione cada ítem a ejecutar del proyecto, su procedimiento de ejecución, recibo, unidad de medida, forma de pago. Se solicita elaborar y presentar para aprobación.

De conformidad con lo anterior, se debe tener total claridad en la diferenciación entre fichas técnicas de materiales/equipos y especificaciones técnicas de construcción para cada especialidad, por lo cual, se solicita presentar el documento para las especialidades faltantes.

Atentamente,



Geyson Camargo Aponte
Ingeniero Civil
M.P.: 25202157064CND