ITEM No.	OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS
1	**GABINETE CONTRA INCENDIO CLASE III DOTADOS DE ACUERDO CON LA NORMA NTC 1669**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	
1. DESCRIPCION: El gabinete contra incendio clase III es un sistema de primera respuesta, instalado en edificaciones para el control inicial de incendios. Está diseñado y dotado según la norma **NTC 1669**, que establece los requisitos técnicos para gabinetes equipados con mangueras semirrígidas, válvulas, conexiones y accesorios que permiten ser operados tanto por brigadas como por bomberos. Estos gabinetes incluyen una manguera de 1½" de diámetro y 30 m de longitud, BOQUILLA regulable, válvula angular, soporte CANASTILLA MANG 1, LLAVE SPANNER DOBLE, HACHA METAL 4.5 LBS, EXTINTOR ABC-10 LB, y conexión adecuada, todo dispuesto en un gabinete metálico de sobreponer o empotrar, señalizado y pintado con pintura electrostática color rojo puerta en vidrio o policarbonato transparente.	
2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM: □ Revisión de planos hidráulicos y contra incendio aprobados. □ Verificación de ubicación según diseño y accesibilidad conforme a la norma. □ Aseguramiento de que la red de tubería contra incendio esté instalada y presurizada. □ Corte de suministro eléctrico en zonas cercanas si es requerido. □ Delimitación y señalización del área de trabajo. □ Verificación de condiciones del muro para soporte (resistencia y nivel). □ Limpieza del área de instalación.	

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Trazado de puntos de fijación en muro conforme al diseño.

 Perforación del muro y colocación de anclajes mecánicos o expansivos.

 Fijación del gabinete metálico al muro (sobreponer o empotrar).

 Conexión de la válvula angular del gabinete a la red hidráulica (rosca o bridada).

 Instalación de manguera semirrígida de 1½" x 30 m en devanadera o soporte.

 Conexión de boquilla de chorro regulable a la manguera.

 Instalación de señalización exterior (placa "Gabinete Contra Incendio").

 Verificación de estanqueidad y presión.

 Limpieza final del área.

 Registro fotográfico y firma de acta de instalación.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

 Gabinete metálico clase III (con puerta de vidrio).

 Manguera semirrígida 1½" x 30 m, certificada.

 Boquilla de chorro regulable en bronce o aluminio.

 Válvula angular de 2 ½ "1½" en bronce.

- Hacha metal 4.5 lbs
- EXTINTOR ABC-10 LB
- LLAVE SPANNER DOBLE
- SOPORTE CANASTILLA MANG 1.

- Conexiones hidráulicas (niples, codos, adaptadores).

- Tornillería y anclajes de expansión.

- Señalización fotoluminiscente.

- Sellador de roscas (teflón o pasta sellante).

- Etiqueta de inspección y mantenimiento.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Taladro percutor con brocas para concreto.

- Llaves para plomería (grifa, francesa).

- Nivel de burbuja y cinta métrica.

- Llave de expansión para anclajes.

- Pistola de señalización (si se aplica pintura).

- Escalera o andamio (según altura).

- Elementos de protección personal (EPP).

- Kit de prueba de presión (si se requiere ensayo).

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por unidad (UN) de **GABINETE CONTRA INCENDIO CLASE III DOTADOS DE ACUERDO CON LA NORMA NTC 1669** debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado
dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
2	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO CARBON D=1 SCH-40**
UNIDAD DE MEDIDA: ML	

1. DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería de **acero al carbón de 1 pulgada**, cédula 40 (Sch-40), utilizada comúnmente en redes hidráulicas, contra incendio, aire comprimido o sistemas de ventilación. La tubería Sch-40 presenta un espesor medio que proporciona buena resistencia mecánica y presión de trabajo, siendo apta para instalaciones vistas o embebidas. El trabajo incluye corte, roscado, unión por conexiones roscadas o soldadas, soporte mecánico y pruebas de presión, cumpliendo con normas técnicas como ASTM A53 y ASME B31.1 o B31.3 según el caso.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y especificaciones técnicas del sistema.
- Verificación del tipo de fluido, presión de trabajo y norma aplicable.
- Acopio y revisión de materiales (tubería, conexiones, soportes).
- Limpieza y adecuación del área de trabajo.
- Trazado de rutas de tubería en campo.
- Identificación de interferencias físicas y coordinación con otros sistemas.
- Delimitación de zonas de corte o soldadura (si aplica).

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Medición y corte de tubería a la longitud requerida según plano.
- Roscado de extremos o preparación para soldadura (biselado).
- Limpieza de bordes y aplicación de sellador (si es roscado).
- Montaje y unión de tramos de tubería mediante conexiones roscadas o soldadas.
- Instalación de soportes y abrazaderas cada 2.5 m o según diseño.
- Alineación y nivelación de la tubería.
- Revisión de pendientes (si se trata de red de desagüe o drenaje).
- Realización de prueba hidráulica o neumática según norma.
- Aplicación de pintura anticorrosiva (si está especificado).
- Señalización y limpieza del área.

4. ALCANCE:

Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
Las determinadas en el numeral 4.

7. MATERIALES:

- Tubería de acero al carbón de 1" Sch-40 (ASTM A53 o similar).
- Conexiones roscadas o soldables (codos, tees, uniones, reducciones).
- Abrazaderas metálicas y anclajes.
- Pasta o cinta selladora para roscas.
- Pintura anticorrosiva y esmalte final (opcional según especificación).
- Etiquetas o cintas de identificación (si se requiere).
- Soportes metálicos o de fijación.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Cortadora de tubería (manual o eléctrica).
- Roscadora eléctrica de banco o portátil.
- Máquina de soldar (SMAW o MIG, si aplica).
- Llaves para tubos (grifa), francesa y de correa.
- Taladro percutor y brocas para concreto.
- Equipo de prueba de presión (bomba manual o compresor).
- Nivel de burbuja, flexómetro y marcador.
- Escalera, andamio o plataforma de trabajo.
- Elementos de protección personal (EPP): careta, guantes, botas, etc.

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Plano de localización.
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de **SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO CARBON D=1 SCH-40**, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el numeral **7** Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra.
13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imagenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
3	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO CARBON D=1,1/2 SCH-10**
UNIDAD DE MEDIDA: ML	
1. DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro e instalación de tubería de **acero al carbón de 1½ pulgadas**, cédula 10 (Sch-10), empleada generalmente en redes de baja presión como sistemas de agua, retorno de aire, drenajes, y ocasionalmente en redes contra incendio visibles con baja exigencia estructural. La tubería Sch-10 tiene menor espesor de pared comparado con la Sch-40, lo que la hace más liviana y fácil de instalar, aunque menos resistente a altas presiones. El proceso incluye corte, unión por soldadura o conexiones mecánicas, instalación de soportes, y pruebas de estanqueidad conforme a normas técnicas como ASTM A135, A795 o equivalentes.	

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos hidráulicos y estructurales.
- Confirmación del tipo de sistema, fluido y presión de operación.
- Recepción y verificación de calidad de la tubería y accesorios.
- Identificación de ruta de instalación en sitio.
- Verificación de interferencias con otros sistemas.
- Delimitación y señalización del área de trabajo.
- Acondicionamiento del espacio para maniobra y acopio.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Corte de la tubería a las longitudes requeridas.
- Preparación de extremos (biselado para soldadura o limpieza para acoples).
- Presentación en sitio para revisión de alineación y nivel.
- Unión de tramos mediante soldadura por arco o acoples mecánicos.
- Instalación de abrazaderas o soportes metálicos según especificaciones.
- Alineación final y fijación definitiva a muro, techo o estructura.
- Realización de prueba hidráulica o neumática de presión.
- Aplicación de pintura antioxidante o de acabado (si se requiere).
- Señalización de la red instalada con etiquetas o cintas normadas.
- Limpieza del área y retiro de excedentes de material.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
Las determinadas en el numeral 4.

7. MATERIALES:

- Tubería de acero al carbón de 1½" Sch-10 (ASTM A135, A795).
- Conexiones para soldar o mecánicas (codos, tees, uniones).
- Abrazaderas metálicas y elementos de fijación.
- Electrodo o insumos para soldadura.
- Cinta o pasta selladora (si se usan conexiones mecánicas).
- Pintura antioxidante o esmalte (si se especifica).
- Elementos de señalización y rotulado.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Cortadora de tubería (manual o eléctrica).
- Esmeril angular para biselar y limpiar.
- Máquina de soldar (SMAW o MIG según especificación).
- Taladro percutor con brocas para concreto/metal.
- Llaves de grifa y herramientas manuales.
- Kit de prueba hidráulica o neumática.
- Nivel de burbuja, plomada, flexómetro.
- Andamio, escalera o plataforma de acceso.

□ Elementos de protección personal (EPP): careta, guantes, ropa antiflama, etc.
9. DESPERDICIOS: ➢ Incluidos SI: X NO
10. MANO DE OBRA: ➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Plano de localización.
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por cálculos de las medidas tomadas en obra, no se pagarán porcentajes de expansión por tal razón el excedente de material requerido debe tenerse en cuenta en la elaboración del Análisis de precio unitario. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye**:** Materiales descritos en el numeral **7** Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra.
13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
4	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO CARBON D= 2 SCH-10**
UNIDAD DE MEDIDA: ML	
1. DESCRIPCION: El ítem comprende el suministro e instalación de **tubería de acero al carbón de 2 pulgadas**, cédula 10 (Sch-10), utilizada en redes de transporte de fluidos a baja y media presión, como sistemas de agua potable, redes contra incendio de baja exigencia, aire acondicionado, retorno de agua y ventilación. Su espesor delgado facilita la manipulación e instalación, aunque requiere control riguroso en procesos de unión y soldadura. La instalación incluye corte, biselado, soldadura o acoplamiento mecánico, fijación con soportes metálicos y pruebas de presión, conforme a normas como **ASTM A135**, **ASTM A795** o equivalentes.	

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión detallada de planos, isométricos y especificaciones técnicas.
- Confirmación del tipo de fluido, presión y temperatura de operación.
- Verificación del estado y calidad de la tubería y sus accesorios.
- Limpieza y organización del área de trabajo.
- Delimitación y señalización de la zona de instalación.
- Coordinación con otros frentes de obra para evitar interferencias.
- Aseguramiento de las condiciones para trabajos de soldadura (si aplica).

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Medición, marcado y corte de la tubería según dimensiones requeridas.
- Biselado de extremos y limpieza de bordes para preparación de soldadura.
- Alineación y presentación de tramos en sitio.
- Unión mediante soldadura por arco (SMAW/MIG) o acoples mecánicos.
- Instalación de soportes metálicos o abrazaderas cada 2.5 m o según diseño.
- Revisión de pendientes y nivelación de la red instalada.
- Aplicación de pintura anticorrosiva si se especifica.
- Realización de pruebas hidráulicas o neumáticas de presión.
- Rotulación o señalización de la tubería según norma.
- Limpieza final del área y disposición de residuos.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
Las determinadas en el numeral 4.

7. MATERIALES:

- Tubería acero al carbón 2" Sch-10 (ASTM A135 / A795).
- Conexiones soldables o mecánicas: codos, tees, uniones, reducciones.
- Abrazaderas metálicas, anclajes y soportes.
- Electrodos o hilo para soldadura.
- Pintura anticorrosiva y acabado (si aplica).
- Sellador (cinta o pasta) para uniones mecánicas (si se utilizan).
- Etiquetas, flechas de flujo o cinta de señalización.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Cortadora de tubería o esmeril angular.
- Esmeril para biselado y limpieza de bordes.
- Máquina de soldar (SMAW, MIG o TIG según proyecto).
- Taladro percutor con brocas para concreto/metal.
- Llaves de tubo (grifa), francesa, prensa manual.
- Nivel de burbuja, plomada, flexómetro y marcador.
- Kit de prueba de presión (bomba manual o compresor).
- Andamio, escalera o plataforma de trabajo.

□ Elementos de protección personal (EPP): careta, guantes, botas dieléctricas, etc.
9. DESPERDICIOS: ➢ Incluidos SI: X NO
10. MANO DE OBRA: ➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Plano de localización.
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de **SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO CARBON D= 2 SCH-10**, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye**:** Materiales descritos en el numeral **7** Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra.
13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS
5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO CARBON D=2,1/2 SCH-10
UNIDAD DE MEDIDA: ML	

1. DESCRIPCION:

Este ítem corresponde al suministro e instalación de **tubería de acero al carbón de 2½ pulgadas**, cédula 10 (Sch-10), utilizada principalmente en sistemas hidráulicos, redes contra incendio, aire acondicionado y retorno de agua en edificaciones industriales y comerciales. La tubería Sch-10 ofrece menor espesor que la Sch-40, siendo más liviana y fácil de instalar, aunque debe emplearse en sistemas de baja o media presión con especificación clara del ingeniero diseñador. El trabajo incluye corte, preparación de extremos, soldadura o unión mecánica, instalación de soportes, pruebas de presión y acabados finales, bajo estándares como **ASTM A135, A795 o equivalentes**.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos, isometrías y condiciones del sistema.
- Confirmación de ruta libre de interferencias.
- Verificación de materiales y calidad de tubería y accesorios.
- Delimitación del área de trabajo y señalización.
- Coordinación con otras instalaciones (eléctrica, sanitaria, HVAC).
- Aseguramiento de condiciones de seguridad para trabajo en altura o soldadura.
- Acopio y ordenamiento del material en sitio.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Medición, marcado y corte de tramos de tubería a la longitud especificada.

 Biselado o limpieza de extremos según tipo de unión (soldada o mecánica).

 Presentación de tramos en campo para revisión de alineación.

 Soldadura de juntas o ensamblaje con acoples mecánicos (tipo ranurado si aplica).

 Instalación de soportes o abrazaderas cada 2.5 m o según cálculo.

 Revisión de pendientes, verticalidad y nivel.

 Aplicación de pintura anticorrosiva (si aplica en el proyecto).

 Ejecución de prueba hidráulica o neumática según presión de diseño.

 Señalización de la tubería con flechas de flujo o etiquetas normativas.

 Limpieza final del área de intervención.

4. ALCANCE:

Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
Las determinadas en el numeral **4.**

7. MATERIALES:

 Tubería acero al carbón de 2½" Sch-10 (norma ASTM A135 / A795).

 Conexiones soldables o mecánicas (codos, tees, reducciones, uniones).

 Soportes metálicos, abrazaderas, anclajes.

 Electrodos o insumos de soldadura.

 Cinta o pasta selladora (si se usan uniones mecánicas).

 Pintura antioxidante y esmalte final (opcional según especificación).

 Señalización y etiquetas técnicas (si se requiere).

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

 Cortadora eléctrica o esmeril angular con disco de corte.

 Esmeril de biselado o limpieza de extremos.

 Máquina de soldadura eléctrica (SMAW o MIG).

 Taladro percutor con brocas para concreto o metal.

 Llaves de tubo (grifa), prensa, herramienta de ensamblaje (si ranurado).

 Flexómetro, nivel de burbuja, marcador industrial.

 Kit de prueba de presión (manual o con compresor).

 Escaleras, andamios o plataformas móviles.

 Elementos de protección personal (EPP): careta de soldador, guantes, botas, extintor portátil.

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Plano de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de **SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO CARBON D=2,1/2 SCH-10**, recibidos a satisfacción por el supervisor. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye**:**

Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS
6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO CARBON D=3 SCH-10
UNIDAD DE MEDIDA: ML	

1. DESCRIPCION:

Este ítem consiste en el suministro e instalación de **tubería de acero al carbón de 3 pulgadas**, cédula 10 (Sch-10), empleada principalmente en sistemas de distribución de agua, redes contra incendio, ventilación mecánica, aire comprimido o retorno de fluidos. La cédula 10 proporciona un espesor más delgado que la Sch-40, facilitando la instalación pero exigiendo control riguroso en uniones y soporte, ya que está destinada a sistemas de baja o media presión. Incluye corte, unión (soldada o mecánica), instalación de soportes, pruebas de presión y acabados, bajo normas técnicas como **ASTM A135 / ASTM A795** o equivalentes.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

 Revisión de planos y rutas de instalación.

 Confirmación de presión y tipo de sistema que soportará la tubería.

 Recepción e inspección de la tubería y sus accesorios.

 Coordinación con otros frentes de obra (eléctrico, estructural, sanitario).

 Delimitación y señalización del área de trabajo.

 Limpieza del trayecto de instalación y zona de acopio.

 Aseguramiento de condiciones de seguridad para trabajos con calor (soldadura).

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Corte de tubería según las medidas establecidas en planos.

 Preparación de extremos: biselado para soldadura o limpieza para acoples mecánicos.

 Presentación de tramos para verificación de alineación y nivelación.

 Unión mediante soldadura por arco o conexión mecánica (tipo ranurado, si aplica).

 Instalación de soportes metálicos o abrazaderas según diseño o cada 2.5 m.

 Aseguramiento de pendientes o nivel requerido según función del sistema.

 Aplicación de pintura anticorrosiva si se encuentra especificada.

 Realización de prueba de presión (hidráulica o neumática según el sistema).

 Señalización del tramo instalado con etiquetas, flechas de flujo y rotulación.

 Limpieza y disposición de residuos al finalizar.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra. Incluido en el costo del material.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
Las determinadas en el numeral 4.

7. MATERIALES:

- Tubería de acero al carbón de 3" Sch-10 (ASTM A135 / A795).
- Conexiones soldables o mecánicas: codos, tees, reducciones, uniones.
- Soportes metálicos, abrazaderas y anclajes.
- Electrodos o insumos de soldadura.
- Cinta o pasta selladora (si se usan conexiones mecánicas).
- Pintura anticorrosiva y acabado final (si se especifica).
- Señalización (etiquetas, flechas de flujo, cinta de identificación).

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Cortadora eléctrica o esmeril angular con disco para acero.
- Máquina de soldar tipo SMAW o MIG (según especificación).
- Esmeril para biselado y limpieza de extremos.
- Taladro percutor y brocas para concreto o metal.
- Llaves de tubo (grifa), francesa, prensa para acoples mecánicos.
- Flexómetro, marcador industrial y nivel de burbuja.
- Kit de prueba de presión (bomba o compresor, manómetro).
- Escalera, andamio o plataforma móvil de trabajo.

□ Elementos de protección personal (EPP): careta de soldador, guantes de cuero, ropa ignífuga, botas de seguridad.
9. DESPERDICIOS: ➢ Incluidos SI: X NO
10. MANO DE OBRA: ➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Plano de localización.
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) de **SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO CARBON D=3 SCH-10**, recibidos a satisfacción por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluye herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye Materiales descritos en el numeral **7** Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra.
13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
7	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA ACERO CARBON D=4 SCH-10**
UNIDAD DE MEDIDA: ML	
1. DESCRIPCION: Este ítem contempla el suministro e instalación de **tubería de acero al carbón de 4 pulgadas**, cédula 10 (Sch-10), utilizada comúnmente en redes de abastecimiento de agua, sistemas de protección contra incendio, ventilación, aire comprimido o	

retorno de fluidos. La cédula 10 tiene un espesor de pared más delgado que otras especificaciones como Sch-40, lo que la hace más ligera y fácil de manipular, ideal para sistemas de baja o media presión. El trabajo incluye preparación de tramos, soldadura o unión mecánica, soporte estructural, prueba de presión y acabado superficial conforme a normas como **ASTM A135**, **A795** o similares.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y especificaciones del sistema.
- Verificación de presión de trabajo, temperatura y tipo de fluido.
- Inspección de materiales: tubería, conexiones y accesorios.
- Limpieza del área de trabajo y zonas de paso de la red.
- Coordinación con otros sistemas (estructurales, eléctricos, sanitarios).
- Delimitación y señalización del área de intervención.
- Preparación de condiciones de seguridad para trabajos de soldadura o altura.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Medición y corte de la tubería a las longitudes requeridas.
- Biselado y limpieza de los extremos (si es soldada) o preparación para acoples mecánicos.
- Presentación de la tubería en la ruta indicada en planos.
- Unión de tramos mediante soldadura o conexiones mecánicas tipo ranurado.
- Instalación de soportes metálicos, abrazaderas y anclajes, según norma o diseño.
- Revisión de nivelación y alineación horizontal y vertical.
- Aplicación de pintura anticorrosiva (si se especifica).
- Ejecución de prueba de presión hidráulica o neumática.

- Señalización de la red (color, flechas de flujo, etiquetas).
- Limpieza y retiro de residuos del área intervenida.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Tubería de acero al carbón de 4" Sch-10 (ASTM A135 / A795).
- Conexiones soldables o mecánicas (codos, tees, reducciones).
- Soportes metálicos, abrazaderas y tacos expansivos.
- Electrodos o hilo para soldadura.
- Cinta o pasta selladora (si se usan uniones mecánicas).
- Pintura anticorrosiva o acabado final.
- Señalización y rotulado según el sistema.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Cortadora de tubería o esmeril angular con disco de corte.
- Máquina de soldar (SMAW o MIG).
- Esmeril de biselado y limpieza.
- Taladro percutor con brocas para concreto y metal.
- Llaves de grifa, francesa y prensa para acoples ranurados.

□ Flexómetro, plomada, marcador y nivel de burbuja. □ Kit de prueba de presión (hidráulico o neumático). □ Andamios, escaleras o plataformas de trabajo. □ Elementos de protección personal (EPP): careta, guantes de soldador, botas con punta de acero, gafas, protección respiratoria (si se aplica pintura).
9. DESPERDICIOS: ➢ Incluidos SI: X NO
10. MANO DE OBRA: ➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Área de localización.
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Mano de obra. Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado. Transporte dentro y fuera de la obra.
13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
8	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE MECANICA H.D. 1"**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	
1. DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro e instalación de **tee mecánica de 1" en hierro dúctil (HD)**, utilizada para derivaciones en redes hidráulicas, redes contra incendio	

u otras conducciones de fluidos a presión. Las tees mecánicas permiten hacer ramales sin necesidad de cortar la línea principal, ya que su instalación es externa y se ajusta mediante tornillos o pernos. Su uso es común en sistemas que requieren flexibilidad, rapidez en montaje y mínima interrupción del servicio. Cumple con normas como **AWWA C110, C153** o similares.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos e identificación del punto de derivación.
- Confirmación del diámetro de la tubería principal y del ramal.
- Verificación de compatibilidad entre materiales (acero/HD).
- Limpieza del área de instalación.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Revisión del estado de la red principal (limpieza y presión).

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Marcado del punto de derivación sobre la tubería principal.
- Taladrado o perforación controlada si la tee lo requiere (tipo perforable).
- Posicionamiento de la tee mecánica y ajuste a la tubería madre.
- Alineación del ramal de 1" y conexión con el sistema correspondiente.
- Ajuste de pernos y tornillos según el par de apriete especificado por el fabricante.
- Revisión de estanqueidad mediante prueba hidráulica o neumática.
- Aplicación de pintura protectora si la especificación lo exige.
- Limpieza del área y disposición del material sobrante.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Tee mecánica HD de 1" con recubrimiento anticorrosivo.
- Pernos, tuercas y arandelas (generalmente galvanizados o acero inoxidable).
- Empaque o junta de goma (tipo EPDM o nitrilo).
- Cinta teflón o pasta selladora (si aplica).
- Pintura anticorrosiva o esmalte (si lo exige el diseño).

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Taladro eléctrico o perforadora rotativa (si es necesario perforar la red).
- Llave dinamométrica para ajuste controlado de pernos.
- Juego de llaves manuales (estrella, fija, tipo grifa).
- Flexómetro, marcador y nivel de burbuja.
- Equipo de prueba de presión (manómetro, bomba hidráulica o compresor).
- Elementos de protección personal (EPP): guantes, casco, gafas, protección auditiva.

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
9	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE MECANICA H.D. BOLTED BRANCH (STRAP) 1 1/2"x1"**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	

1. DESCRIPCION:

Este ítem corresponde al suministro e instalación de una **tee mecánica tipo bolted branch (strap) de 1½" x 1" en hierro dúctil (H.D.)**, utilizada para realizar derivaciones secundarias desde una tubería principal sin necesidad de corte o soldadura. Esta conexión mecánica tipo abrazadera (strap) se fija a la tubería madre con pernos y permite una salida roscada o bridada de 1", facilitando instalaciones rápidas, seguras y eficientes en sistemas de agua potable, redes contra incendio y servicios secundarios de baja/media presión. Cumple con normas como **AWWA C800, ASTM A536**, entre otras.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y ubicación exacta del punto de derivación.
- Confirmación de compatibilidad entre la tee, la tubería principal y el accesorio a conectar.
- Verificación de dimensiones: tubería madre 1½" y derivación de 1".
- Limpieza de la superficie externa de la tubería principal.
- Señalización del área de trabajo y verificación de presión en línea.
- Aseguramiento del sitio con EPP y herramientas disponibles.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Marcado del punto de derivación sobre la tubería madre.
- Perforación del punto de salida, si es requerido por el diseño de la tee.
- Posicionamiento de la tee mecánica tipo strap alrededor de la tubería.
- Inserción del ramal de 1" en la salida y sellado con empaques o roscado.
- Apretado uniforme de pernos para garantizar el sello hermético.
- Revisión de nivelación y alineación del ramal.
- Aplicación de sellador si es necesario (pasta o cinta teflón).
- Prueba de presión para verificar estanqueidad.
- Limpieza del sitio y registro de instalación.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Tee mecánica H.D. tipo bolted branch (strap) 1½" x 1".
- Pernos, tuercas y arandelas galvanizadas o acero inoxidable.
- Junta de caucho tipo EPDM/NBR (sello).
- Cinta teflón o pasta selladora (si aplica).
- Elementos de fijación y soporte del ramal (si se requiere).
- Pintura de protección (opcional, según especificación).

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Taladro eléctrico o perforadora con broca tipo sierra copa (si se debe perforar).
- Llave dinamométrica para ajuste controlado de pernos.
- Juego de llaves fijas, tipo francesa o grifa.
- Flexómetro, marcador industrial y nivel de burbuja.
- Bomba manual o compresor para prueba de presión.
- EPP: guantes, gafas de seguridad, casco, botas y chaleco reflectivo.

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado
dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
10	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE MECANICA H.D. BOLTED BRANCH (STRAP) 2"x1"**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	

1. DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una **tee mecánica tipo bolted branch (strap) de 2" x 1" en hierro dúctil (H.D.)**, diseñada para realizar derivaciones desde una tubería principal de 2" hacia un ramal de 1", sin necesidad de cortar o desmontar la red existente. Este tipo de conexión se sujeta mediante pernos y sellos de goma, permitiendo una intervención rápida, segura y con mínima afectación del sistema. Es utilizada en redes hidráulicas, sistemas contra incendio o distribución de servicios secundarios. Su diseño cumple con estándares como **AWWA C800, ASTM A536**, entre otros.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y determinación del punto exacto de instalación.
- Confirmación de diámetros: tubería madre de 2" y derivación de 1".
- Verificación de compatibilidad de materiales y accesorios a instalar.
- Limpieza de la superficie externa de la tubería principal.

 Señalización del área de trabajo.

 Verificación de presión en línea (vaciar o aislar si es necesario).

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Marcado del punto de instalación sobre la tubería principal.

 Perforación del conducto si el diseño de la tee lo requiere.

 Posicionamiento de la tee mecánica tipo strap y sujeción alrededor de la tubería.

 Instalación del ramal de 1" (roscado o bridado según especificación).

 Apretado uniforme de pernos siguiendo el par de apriete recomendado.

 Verificación de alineación y correcta orientación del ramal.

 Aplicación de sellador (pasta o cinta teflón), si aplica.

 Prueba de presión para comprobar estanqueidad del sistema.

 Limpieza final del área intervenida.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Tee mecánica H.D. tipo bolted branch (strap) 2" x 1".
- Pernos, tuercas y arandelas (galvanizadas o acero inoxidable).
- Junta de goma (EPDM o nitrilo).
- Pasta selladora o cinta teflón (si es necesaria).
- Elementos de soporte del ramal.
- Pintura protectora (si lo exige la especificación).

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Taladro eléctrico o perforadora con broca tipo sierra copa (para derivación).
- Llave dinamométrica o de impacto.
- Llaves fijas, tipo francesa o grifa.
- Flexómetro, marcador y nivel de burbuja.
- Kit para prueba de presión (bomba hidráulica o compresor con manómetro).
- Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, gafas, botas, chaleco.

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:
Se medirá y pagará por unidad (UN) **SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE MECANICA H.D. BOLTED BRANCH (STRAP) 2"x1"**, INCLUYE ACCESORIOS PARA INSTALACION, EXCAVACION Y RELLENO COMPACTADO debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado
dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
11	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE MECANICA H.D. BOLTED BRANCH (STRAP) 2.1/2"x1"**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	

1-DESCRIPCION:

El presente ítem comprende todas las labores necesarias para el suministro e instalación de una Tee mecánica tipo *Bolted Branch Strap* en tubería de polietileno de alta densidad (HDPE), en la configuración de 2 ½" x 1", incluyendo la preparación del punto de conexión, la perforación del tubo matriz, el ajuste mecánico de la derivación, y las pruebas de estanqueidad, garantizando una unión segura, funcional y libre de fugas, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y las normas vigentes.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y especificaciones técnicas del proyecto.
- Verificación de la compatibilidad entre el accesorio y la tubería existente.
- Señalización y delimitación del área de trabajo.

 Limpieza y desinfección del tramo de tubería donde se instalará la Tee.

 Recolección y revisión de materiales, herramientas y equipos necesarios.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Marcar con precisión el punto de instalación sobre la tubería matriz.

 Realizar perforación controlada del tubo matriz en el sitio indicado, usando herramienta especializada.

 Instalar la Tee mecánica tipo *bolted branch strap*, asegurando su correcta posición y alineación.

 Ajustar los pernos de fijación de acuerdo con el torque especificado por el fabricante.

 Instalar el sistema de derivación (tubería de 1") si está contemplado.

 Realizar prueba de presión o estanqueidad del sistema intervenido.

 Aplicar protección mecánica o recubrimiento anticorrosivo si aplica.

 Limpieza final y disposición de residuos.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Tee mecánica H.D. bolted branch strap 2 ½" x 1"
- Pernos y elementos de sujeción (acero inoxidable o galvanizado)
- Sellos y empaques según diseño
- Cinta de señalización o recubrimiento protector (si aplica)

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Taladro o perforadora para HDPE con broca adecuada
- Llaves dinamométricas (torque)
- Elementos de medición (wincha, marcador)
- Kit de prueba de presión o estanqueidad
- Elementos de protección personal (EPP)

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
12	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN TEE MECANICA H.D. BOLTED BRANCH (STRAP) 3"x1"**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	
1-DESCRIPCION: El presente ítem comprende todas las labores necesarias para el suministro e instalación de una Tee mecánica tipo *Bolted Branch Strap* en tubería de polietileno de alta densidad (HDPE), en la configuración de 3" x 1", incluyendo la preparación del punto de conexión, la perforación del tubo matriz, el ajuste mecánico de la derivación, y las pruebas de estanqueidad, garantizando una unión segura, funcional y libre de fugas, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante y las normas vigentes.	
2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM: □ Revisión de planos y especificaciones técnicas del proyecto. □ Verificación de la compatibilidad entre el accesorio y la tubería existente. □ Señalización y delimitación del área de trabajo. □ Limpieza y desinfección del tramo de tubería donde se instalará la Tee. □ Recolección y revisión de materiales, herramientas y equipos necesarios.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: □ Marcar con precisión el punto de instalación sobre la tubería matriz.	

 Realizar perforación controlada del tubo matriz en el sitio indicado, usando herramienta especializada.

 Instalar la Tee mecánica tipo *bolted branch strap*, asegurando su correcta posición y alineación.

 Ajustar los pernos de fijación de acuerdo con el torque especificado por el fabricante.

 Instalar el sistema de derivación (tubería de 1") si está contemplado.

 Realizar prueba de presión o estanqueidad del sistema intervenido.

 Aplicar protección mecánica o recubrimiento anticorrosivo si aplica.

 Limpieza final y disposición de residuos.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

 Tee mecánica H.D. bolted branch strap 3" x 1"

 Pernos y elementos de sujeción (acero inoxidable o galvanizado)

 Sellos y empaques según diseño

 Cinta de señalización o recubrimiento protector (si aplica)

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

 Taladro o perforadora para HDPE con broca adecuada

□ Llaves dinamométricas (torque) □ Elementos de medición (wincha, marcador) □ Kit de prueba de presión o estanqueidad □ Elementos de protección personal (EPP)
9. DESPERDICIOS: ➢ Incluidos SI: X NO
10. MANO DE OBRA: ➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Área de localización.
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Mano de obra. Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado. Transporte dentro y fuera de la obra.
13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
13	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOPLAMIENTO COUPLING FLEXIBLE Ø 1"EN ACERO AL CARBON**
UNIDAD DE MEDIDA: ML	
1-DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro e instalación de un acoplamiento flexible (*flexible coupling*) de 1" de diámetro, destinado a unir dos tramos de tubería de	

manera segura, permitiendo cierta tolerancia ante movimientos o vibraciones. El proceso incluye la preparación de los extremos de tubería, montaje del acoplamiento, ajuste mecánico según especificaciones del fabricante y verificación de la estanqueidad de la unión, garantizando durabilidad y funcionalidad del sistema.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y especificaciones del sistema de tuberías.
- Verificación de compatibilidad entre tuberías a unir y el acoplamiento flexible.
- Señalización y delimitación del área de trabajo.
- Corte, limpieza y preparación de los extremos de tubería si es necesario.
- Revisión de materiales, herramientas y equipos requeridos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Presentar los extremos de tubería a unir, asegurando alineación axial.
- Posicionar el acoplamiento flexible sobre las tuberías.
- Asegurar el acoplamiento mediante los mecanismos de fijación (generalmente abrazaderas con pernos).
- Ajustar los pernos con torque específico, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Realizar prueba de presión o estanqueidad para validar la conexión.
- Verificar que no existan desplazamientos ni fugas.
- Limpieza final del área de trabajo y disposición de residuos.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Acoplamiento flexible coupling Ø 1"
- Pernos o abrazaderas de sujeción (según el diseño del acoplamiento)
- Empaques o sellos internos (si aplica)

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Llaves de torque o llaves fijas según tipo de pernos
- Herramientas de corte para tubería (si se requiere ajuste de longitud)
- Elementos de medición (wincha, nivel)
- Kit de prueba de estanqueidad
- Elementos de protección personal (EPP)

9. DESPERDICIOS:
- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:
- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:
- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO:** MANTENIMIENTO RESERVORIO 1 Y 2
14	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOPLAMIENTO COUPLING FLEXIBLE Ø 1 1/2" EN ACERO AL CARBON**
UNIDAD DE MEDIDA: ML	

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un acoplamiento flexible (*flexible coupling*) de Ø 1 1/2" de diámetro, destinado a unir dos tramos de tubería de manera segura, permitiendo cierta tolerancia ante movimientos o vibraciones. El proceso incluye la preparación de los extremos de tubería, montaje del acoplamiento, ajuste mecánico según especificaciones del fabricante y verificación de la estanqueidad de la unión, garantizando durabilidad y funcionalidad del sistema.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y especificaciones del sistema de tuberías.
- Verificación de compatibilidad entre tuberías a unir y el acoplamiento flexible.
- Señalización y delimitación del área de trabajo.

 Corte, limpieza y preparación de los extremos de tubería si es necesario.

 Revisión de materiales, herramientas y equipos requeridos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Presentar los extremos de tubería a unir, asegurando alineación axial.

 Posicionar el acoplamiento flexible sobre las tuberías.

 Asegurar el acoplamiento mediante los mecanismos de fijación (generalmente abrazaderas con pernos).

 Ajustar los pernos con torque específico, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

 Realizar prueba de presión o estanqueidad para validar la conexión.

 Verificar que no existan desplazamientos ni fugas.

 Limpieza final del área de trabajo y disposición de residuos.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

 Acoplamiento flexible coupling Ø 1 1/2"

□ Pernos o abrazaderas de sujeción (según el diseño del acoplamiento) □ Empaques o sellos internos (si aplica)
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: □ Llaves de torque o llaves fijas según tipo de pernos □ Herramientas de corte para tubería (si se requiere ajuste de longitud) □ Elementos de medición (wincha, nivel) □ Kit de prueba de estanqueidad □ Elementos de protección personal (EPP)
9. DESPERDICIOS: ➢ Incluidos SI: X NO
10. MANO DE OBRA: ➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Área de localización.
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Mano de obra. Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado. Transporte dentro y fuera de la obra.
13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**

15	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOPLAMIENTO COUPLING FLEXIBLE Ø 2" EN ACERO AL CARBON**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un acoplamiento flexible (*flexible coupling*) de **Ø 2"**" de diámetro, destinado a unir dos tramos de tubería de manera segura, permitiendo cierta tolerancia ante movimientos o vibraciones. El proceso incluye la preparación de los extremos de tubería, montaje del acoplamiento, ajuste mecánico según especificaciones del fabricante y verificación de la estanqueidad de la unión, garantizando durabilidad y funcionalidad del sistema.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y especificaciones del sistema de tuberías.
- Verificación de compatibilidad entre tuberías a unir y el acoplamiento flexible.
- Señalización y delimitación del área de trabajo.
- Corte, limpieza y preparación de los extremos de tubería si es necesario.
- Revisión de materiales, herramientas y equipos requeridos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Presentar los extremos de tubería a unir, asegurando alineación axial.
- Posicionar el acoplamiento flexible sobre las tuberías.
- Asegurar el acoplamiento mediante los mecanismos de fijación (generalmente abrazaderas con pernos).
- Ajustar los pernos con torque específico, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Realizar prueba de presión o estanqueidad para validar la conexión.
- Verificar que no existan desplazamientos ni fugas.

□ Limpieza final del área de trabajo y disposición de residuos.
4. ALCANCE: Materiales descritos en el numeral **7** Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Desperdicios y mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra.
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica
6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION: No aplica
7. MATERIALES: □ Acoplamiento flexible coupling **Ø 2"** □ Pernos o abrazaderas de sujeción (según el diseño del acoplamiento) □ Empaques o sellos internos (si aplica)
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: □ Llaves de torque o llaves fijas según tipo de pernos □ Herramientas de corte para tubería (si se requiere ajuste de longitud) □ Elementos de medición (wincha, nivel) □ Kit de prueba de estanqueidad □ Elementos de protección personal (EPP)
9. DESPERDICIOS: ➢ Incluidos SI: X NO
10. MANO DE OBRA: ➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
16	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOPLAMIENTO COUPLING FLEXIBLE Ø 2 1/2" EN ACERO AL CARBON**
UNIDAD DE MEDIDA: ML	

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un acoplamiento flexible (*flexible coupling*) de **Ø 2 1/2"** de diámetro, destinado a unir dos tramos de tubería de manera segura, permitiendo cierta tolerancia ante movimientos o vibraciones. El proceso incluye la preparación de los extremos de tubería, montaje del acoplamiento, ajuste mecánico según especificaciones del fabricante y verificación de la estanqueidad de la unión, garantizando durabilidad y funcionalidad del sistema.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y especificaciones del sistema de tuberías.
- Verificación de compatibilidad entre tuberías a unir y el acoplamiento flexible.
- Señalización y delimitación del área de trabajo.
- Corte, limpieza y preparación de los extremos de tubería si es necesario.

 Revisión de materiales, herramientas y equipos requeridos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Presentar los extremos de tubería a unir, asegurando alineación axial.

 Posicionar el acoplamiento flexible sobre las tuberías.

 Asegurar el acoplamiento mediante los mecanismos de fijación (generalmente abrazaderas con pernos).

 Ajustar los pernos con torque específico, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

 Realizar prueba de presión o estanqueidad para validar la conexión.

 Verificar que no existan desplazamientos ni fugas.

 Limpieza final del área de trabajo y disposición de residuos.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

 Acoplamiento flexible coupling **Ø 2 1/2"**

□ Pernos o abrazaderas de sujeción (según el diseño del acoplamiento) □ Empaques o sellos internos (si aplica)
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: □ Llaves de torque o llaves fijas según tipo de pernos □ Herramientas de corte para tubería (si se requiere ajuste de longitud) □ Elementos de medición (wincha, nivel) □ Kit de prueba de estanqueidad □ Elementos de protección personal (EPP)
9. DESPERDICIOS: ➢ Incluidos SI: X NO
10. MANO DE OBRA: ➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Área de localización.
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Mano de obra. Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado. Transporte dentro y fuera de la obra.
13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**

17	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOPLAMIENTO COUPLING FLEXIBLE Ø 3" EN ACERO AL CARBON**

UNIDAD DE MEDIDA: ML

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un acoplamiento flexible (*flexible coupling*) de **Ø 3"** de diámetro, destinado a unir dos tramos de tubería de manera segura, permitiendo cierta tolerancia ante movimientos o vibraciones. El proceso incluye la preparación de los extremos de tubería, montaje del acoplamiento, ajuste mecánico según especificaciones del fabricante y verificación de la estanqueidad de la unión, garantizando durabilidad y funcionalidad del sistema.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y especificaciones del sistema de tuberías.
- Verificación de compatibilidad entre tuberías a unir y el acoplamiento flexible.
- Señalización y delimitación del área de trabajo.
- Corte, limpieza y preparación de los extremos de tubería si es necesario.
- Revisión de materiales, herramientas y equipos requeridos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Presentar los extremos de tubería a unir, asegurando alineación axial.
- Posicionar el acoplamiento flexible sobre las tuberías.
- Asegurar el acoplamiento mediante los mecanismos de fijación (generalmente abrazaderas con pernos).
- Ajustar los pernos con torque específico, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Realizar prueba de presión o estanqueidad para validar la conexión.
- Verificar que no existan desplazamientos ni fugas.

□ Limpieza final del área de trabajo y disposición de residuos.
4. ALCANCE: Materiales descritos en el numeral **7** Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Desperdicios y mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra.
5. ENSAYOS A REALIZAR: No aplica
6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION: No aplica
7. MATERIALES: □ Acoplamiento flexible coupling **Ø 3"** □ Pernos o abrazaderas de sujeción (según el diseño del acoplamiento) □ Empaques o sellos internos (si aplica)
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: □ Llaves de torque o llaves fijas según tipo de pernos □ Herramientas de corte para tubería (si se requiere ajuste de longitud) □ Elementos de medición (wincha, nivel) □ Kit de prueba de estanqueidad □ Elementos de protección personal (EPP)
9. DESPERDICIOS: ➢ Incluidos SI: X NO
10. MANO DE OBRA: ➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
18	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOPLAMIENTO COUPLING FLEXIBLE Ø 4" EN ACERO AL CARBON**
UNIDAD DE MEDIDA: ML	

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro e instalación de un acoplamiento flexible (*flexible coupling*) de **Ø 4"**de diámetro, destinado a unir dos tramos de tubería de manera segura, permitiendo cierta tolerancia ante movimientos o vibraciones. El proceso incluye la preparación de los extremos de tubería, montaje del acoplamiento, ajuste mecánico según especificaciones del fabricante y verificación de la estanqueidad de la unión, garantizando durabilidad y funcionalidad del sistema.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y especificaciones del sistema de tuberías.
- Verificación de compatibilidad entre tuberías a unir y el acoplamiento flexible.
- Señalización y delimitación del área de trabajo.
- Corte, limpieza y preparación de los extremos de tubería si es necesario.
- Revisión de materiales, herramientas y equipos requeridos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Presentar los extremos de tubería a unir, asegurando alineación axial.

 Posicionar el acoplamiento flexible sobre las tuberías.

 Asegurar el acoplamiento mediante los mecanismos de fijación (generalmente abrazaderas con pernos).

 Ajustar los pernos con torque específico, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

 Realizar prueba de presión o estanqueidad para validar la conexión.

 Verificar que no existan desplazamientos ni fugas.

 Limpieza final del área de trabajo y disposición de residuos.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

 Acoplamiento flexible coupling **Ø 4"**

□ Pernos o abrazaderas de sujeción (según el diseño del acoplamiento) □ Empaques o sellos internos (si aplica)
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: □ Llaves de torque o llaves fijas según tipo de pernos □ Herramientas de corte para tubería (si se requiere ajuste de longitud) □ Elementos de medición (wincha, nivel) □ Kit de prueba de estanqueidad □ Elementos de protección personal (EPP)
9. DESPERDICIOS: ➢ Incluidos SI: X NO
10. MANO DE OBRA: ➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Área de localización.
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Mano de obra. Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado. Transporte dentro y fuera de la obra.
13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**

19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SOPORTE TIPO PERA DE 1" UL-FM

UNIDAD DE MEDIDA: UN

1-DESCRIPCION:

Este ítem contempla el suministro e instalación de soporte tipo pera de 1" con certificación UL-FM, utilizado para la sujeción de tuberías en sistemas hidráulicos o contra incendios. El proceso incluye la identificación del punto de anclaje, instalación del soporte con sus elementos de fijación, nivelación del conjunto y verificación del ajuste adecuado, garantizando estabilidad mecánica, cumplimiento normativo y seguridad estructural.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos de soporte y trazado de tuberías.
- Verificación del tipo de estructura donde se fijará el soporte.
- Señalización y delimitación del área de trabajo.
- Revisión del estado de los materiales y herramientas a utilizar.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Marcar el punto de anclaje del soporte en la estructura (muro, techo o viga).
- Perforar y fijar el anclaje correspondiente (taco, perno expansivo o varilla roscada).
- Instalar el soporte tipo pera de 1" asegurando su correcta orientación.
- Ajustar el soporte a la altura adecuada para la línea de tubería.
- Verificar la nivelación y firmeza del soporte instalado.
- Realizar inspección visual y funcional.
- Limpieza del área intervenida y disposición adecuada de residuos.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Soporte tipo pera de 1" certificado UL-FM
- Pernos, anclajes o varillas según el tipo de instalación
- Tuercas, arandelas y elementos de fijación

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Taladro con broca adecuada al tipo de estructura
- Llaves de ajuste o dinamométricas
- Nivel de burbuja o láser
- Elementos de medición (wincha, escuadra)
- Elementos de protección personal (EPP)

9. DESPERDICIOS:
- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:
- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:
- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
20	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOPORTE DE 1 1/2". INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	

1- DESCRIPCION:

Este ítem contempla el suministro e instalación de soporte para tubería de 1 ½", incluyendo todos los elementos y labores necesarios para su correcto funcionamiento. El proceso abarca desde la identificación del punto de anclaje, instalación del sistema de soporte y su respectiva nivelación, hasta la verificación de estabilidad mecánica, garantizando un montaje seguro, duradero y conforme a las exigencias técnicas del proyecto.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y diseño del sistema de soportes.
- Identificación del tipo de estructura donde se fijará el soporte.
- Señalización y delimitación del área de intervención.
- Verificación del estado de los materiales y herramientas a utilizar.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Marcar el punto de anclaje sobre el elemento estructural (pared, techo, viga, etc.).

 Realizar perforación o habilitación para fijación del anclaje.

 Instalar el soporte adecuado para tubería de 1 ½".

 Asegurar el sistema con pernos, abrazaderas u otro método especificado.

 Nivelar y ajustar la posición del soporte conforme a la línea de tubería.

 Verificar estabilidad y alineación del soporte.

 Realizar limpieza del área y disposición adecuada de residuos.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

 Soporte para tubería de 1 ½" (tipo a definir según especificación técnica)

 Elementos de fijación (pernos, anclajes, abrazaderas, tuercas, arandelas)

 Complementos metálicos o plásticos según el sistema de soporte

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

 Taladro o perforadora según tipo de estructura

 Llaves de ajuste o dinamométricas

□ Nivel de burbuja o láser □ Elementos de medición (cinta, escuadra) □ Elementos de protección personal (EPP)
9. DESPERDICIOS: ➢ Incluidos SI: X NO
10. MANO DE OBRA: ➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Área de localización.
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Mano de obra. Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado. Transporte dentro y fuera de la obra.
13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
21	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN SOPORTE TIPO PERA DE 2" UL-FM**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	
1- DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro e instalación de soporte tipo pera de 2" con certificación UL-FM, empleado para la sujeción de tuberías en sistemas hidráulicos, sanitarios o contra incendios. La actividad incluye la ubicación y preparación del punto de anclaje, instalación del soporte con sus respectivos elementos de	

fijación, ajuste a nivel y verificación de la firmeza de la sujeción, asegurando un montaje seguro, funcional y conforme a normas técnicas.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y diseño de redes.
- Verificación del tipo de estructura donde se realizará la fijación.
- Señalización y delimitación del área de trabajo.
- Revisión del estado y compatibilidad de los materiales a instalar.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Marcar el punto de anclaje en la estructura (techo, viga, pared, etc.).
- Realizar perforación o habilitación del punto de fijación.
- Instalar el soporte tipo pera de 2" con su sistema de anclaje correspondiente.
- Ajustar el soporte en la posición requerida para recibir la tubería.
- Verificar la alineación y firmeza de la instalación.
- Ejecutar inspección visual y pruebas funcionales si aplica.
- Limpiar el área de trabajo y disponer correctamente los residuos.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Soporte tipo pera de 2" certificado UL-FM
- Pernos, anclajes o varillas roscadas según tipo de estructura
- Tuercas, arandelas y fijaciones adicionales según necesidad

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Taladro con brocas apropiadas
- Llaves de torque o convencionales
- Nivel de burbuja o láser
- Elementos de medición (cinta, escuadra)
- Elementos de protección personal (EPP)

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS
22	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SOPORTE TIPO PERA DE 2 1/2"UL-FM
UNIDAD DE MEDIDA: UN	

2- DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro e instalación de soporte tipo pera de 2 1/2"con certificación UL-FM, empleado para la sujeción de tuberías en sistemas hidráulicos, sanitarios o contra incendios. La actividad incluye la ubicación y preparación del punto de anclaje, instalación del soporte con sus respectivos elementos de fijación, ajuste a nivel y verificación de la firmeza de la sujeción, asegurando un montaje seguro, funcional y conforme a normas técnicas.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y diseño de redes.
- Verificación del tipo de estructura donde se realizará la fijación.
- Señalización y delimitación del área de trabajo.
- Revisión del estado y compatibilidad de los materiales a instalar.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Marcar el punto de anclaje en la estructura (techo, viga, pared, etc.).
- Realizar perforación o habilitación del punto de fijación.
- Instalar el soporte tipo pera de 2 1/2"con su sistema de anclaje correspondiente.
- Ajustar el soporte en la posición requerida para recibir la tubería.
- Verificar la alineación y firmeza de la instalación.
- Ejecutar inspección visual y pruebas funcionales si aplica.
- Limpiar el área de trabajo y disponer correctamente los residuos.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Soporte tipo pera de 2 1/2"certificado UL-FM
- Pernos, anclajes o varillas roscadas según tipo de estructura
- Tuercas, arandelas y fijaciones adicionales según necesidad

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Taladro con brocas apropiadas
- Llaves de torque o convencionales
- Nivel de burbuja o láser
- Elementos de medición (cinta, escuadra)
- Elementos de protección personal (EPP)

9. DESPERDICIOS:
- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:
- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:
- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
23	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN SOPORTE TIPO PERA DE 3" UL-FM**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	

3- DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro e instalación de soporte tipo pera de 3" con certificación UL-FM, empleado para la sujeción de tuberías en sistemas hidráulicos, sanitarios o contra incendios. La actividad incluye la ubicación y preparación del punto de anclaje, instalación del soporte con sus respectivos elementos de fijación, ajuste a nivel y verificación de la firmeza de la sujeción, asegurando un montaje seguro, funcional y conforme a normas técnicas.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y diseño de redes.
- Verificación del tipo de estructura donde se realizará la fijación.
- Señalización y delimitación del área de trabajo.
- Revisión del estado y compatibilidad de los materiales a instalar.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Marcar el punto de anclaje en la estructura (techo, viga, pared, etc.).
- Realizar perforación o habilitación del punto de fijación.
- Instalar el soporte tipo pera de 3" con su sistema de anclaje correspondiente.
- Ajustar el soporte en la posición requerida para recibir la tubería.
- Verificar la alineación y firmeza de la instalación.
- Ejecutar inspección visual y pruebas funcionales si aplica.
- Limpiar el área de trabajo y disponer correctamente los residuos.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Soporte tipo pera de 3" certificado UL-FM
- Pernos, anclajes o varillas roscadas según tipo de estructura
- Tuercas, arandelas y fijaciones adicionales según necesidad

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Taladro con brocas apropiadas
- Llaves de torque o convencionales
- Nivel de burbuja o láser

□ Elementos de medición (cinta, escuadra) □ Elementos de protección personal (EPP)
9. DESPERDICIOS: ➢ Incluidos SI: X NO
10. MANO DE OBRA: ➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Área de localización.
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Mano de obra. Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado. Transporte dentro y fuera de la obra.
13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
24	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN ROCIADOR PENDENT K:5.6**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	
1. DESCRIPCION: Este ítem comprende el suministro e instalación de rociador tipo pendent con factor de descarga K:5.6, diseñado para sistemas de rociadores automáticos contra incendios. La instalación incluye la conexión al sistema de tubería, ajuste del rociador en posición vertical descendente, sellado hidráulico y verificación funcional, asegurando cumplimiento con las normas NFPA y especificaciones del fabricante para una cobertura efectiva de la zona protegida.	

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

 Revisión del diseño del sistema contra incendios y plano de distribución de rociadores.

 Verificación de compatibilidad entre el rociador, la red de tubería y los accesorios.

 Aseguramiento de condiciones de seguridad en el área de instalación.

 Revisión de materiales, herramientas y condiciones de presión del sistema.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Identificar y marcar el punto de instalación en la red de tubería.

 Instalar el accesorio de derivación o cabezal roscado si es necesario.

 Enroscar el rociador pendent K:5.6 usando herramienta adecuada (llave específica para rociadores).

 Aplicar sellador o cinta teflón aprobado para sistemas contra incendios.

 Verificar la orientación descendente (pendente) y apriete conforme a especificación técnica.

 Realizar prueba de presión o prueba hidrostática si corresponde.

 Realizar inspección visual para confirmar correcta instalación.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Rociador automático tipo pendent K:5.6 (certificado UL/FM)
- Cinta teflón o sellador aprobado
- Accesorios de conexión roscada (niples, reducciones, acoples, si aplica)

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Llave específica para instalación de rociadores
- Llaves ajustables o de torque
- Escalera o plataforma de trabajo (si es en altura)
- Nivel o referencia para orientación
- Elementos de protección personal (EPP)

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
25	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE CONTROL, PRUEBA Y DRENAJE DE 2" RED DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	

1. DESCRIPCION:

Este ítem contempla el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de una estación de control, prueba y drenaje de 2" de diámetro, parte integral de la red de extinción de incendios mediante rociadores automáticos. La estación permite realizar pruebas funcionales, drenajes controlados y verificar el correcto desempeño del sistema contra incendios. Incluye todos los elementos necesarios, como válvulas, manómetros, conexiones, señalización y accesorios, garantizando su operatividad de acuerdo con las normas NFPA y las especificaciones técnicas del proyecto.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

 Revisión del diseño hidráulico de la red contra incendios y ubicación de la estación.

 Coordinación con el responsable del sistema y verificación de condiciones operativas.

 Delimitación del área de trabajo y alistamiento de materiales y herramientas.

 Verificación de compatibilidad entre componentes de la estación y red existente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Trazado y preparación del punto de instalación en la red hidráulica.

 Instalación de válvulas de compuerta, válvula de prueba, válvula de drenaje, manómetro y conexiones necesarias.

 Fijación de todos los elementos sobre estructura o soporte adecuado.

 Instalación de señalización y rotulado según norma.

 Realización de pruebas funcionales para verificar apertura, cierre, lectura de presión y capacidad de drenaje.

 Corrección de posibles fugas, ajustes finales y validación de puesta en marcha.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

 Válvula de prueba de 2" con orificio calibrado

 Válvula de drenaje (globo o compuerta) de 2"

 Válvula de seccionamiento (compuerta o mariposa)

 Manómetro con escala adecuada

 Conexiones, niples, adaptadores, selladores y soportes

 Señalización y placa identificadora

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

 Llaves de ajuste o dinamométricas

 Herramientas de corte y roscado (si se requiere)

 Nivel y elementos de medición

□ Kit de prueba de presión □ Elementos de protección personal (EPP)
9. DESPERDICIOS: ➢ Incluidos SI: X NO
10. MANO DE OBRA: ➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Área de localización.
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Mano de obra. Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado. Transporte dentro y fuera de la obra.
13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
26	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE CONTROL, PRUEBA Y DRENAJE DE 2 1/2"RED DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCION: Este ítem contempla el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de una estación de control, prueba y drenaje de 2 1/2" de diámetro, parte integral de la red de extinción de incendios mediante rociadores automáticos. La estación permite realizar pruebas funcionales, drenajes controlados y verificar el correcto desempeño del sistema contra incendios. Incluye todos los elementos necesarios, como válvulas, manómetros, conexiones, señalización y accesorios, garantizando	

su operatividad de acuerdo con las normas NFPA y las especificaciones técnicas del proyecto.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

 Revisión del diseño hidráulico de la red contra incendios y ubicación de la estación.

 Coordinación con el responsable del sistema y verificación de condiciones operativas.

 Delimitación del área de trabajo y alistamiento de materiales y herramientas.

 Verificación de compatibilidad entre componentes de la estación y red existente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Trazado y preparación del punto de instalación en la red hidráulica.

 Instalación de válvulas de compuerta, válvula de prueba, válvula de drenaje, manómetro y conexiones necesarias.

 Fijación de todos los elementos sobre estructura o soporte adecuado.

 Instalación de señalización y rotulado según norma.

 Realización de pruebas funcionales para verificar apertura, cierre, lectura de presión y capacidad de drenaje.

 Corrección de posibles fugas, ajustes finales y validación de puesta en marcha.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Válvula de prueba de 2 1/2"con orificio calibrado
- Válvula de drenaje (globo o compuerta) de 2 1/2"
- Válvula de seccionamiento (compuerta o mariposa)
- Manómetro con escala adecuada
- Conexiones, niples, adaptadores, selladores y soportes
- Señalización y placa identificadora

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Llaves de ajuste o dinamométricas
- Herramientas de corte y roscado (si se requiere)
- Nivel y elementos de medición
- Kit de prueba de presión
- Elementos de protección personal (EPP)

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
27	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE CONTROL, PRUEBA Y DRENAJE DE 3" RED DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	

3. DESCRIPCION:

Este ítem contempla el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de una estación de control, prueba y drenaje de 3" de diámetro, parte integral de la red de extinción de incendios mediante rociadores automáticos. La estación permite realizar pruebas funcionales, drenajes controlados y verificar el correcto desempeño del sistema contra incendios. Incluye todos los elementos necesarios, como válvulas, manómetros, conexiones, señalización y accesorios, garantizando su operatividad de acuerdo con las normas NFPA y las especificaciones técnicas del proyecto.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

 Revisión del diseño hidráulico de la red contra incendios y ubicación de la estación.

 Coordinación con el responsable del sistema y verificación de condiciones operativas.

 Delimitación del área de trabajo y alistamiento de materiales y herramientas.

 Verificación de compatibilidad entre componentes de la estación y red existente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Trazado y preparación del punto de instalación en la red hidráulica.

 Instalación de válvulas de compuerta, válvula de prueba, válvula de drenaje, manómetro y conexiones necesarias.

 Fijación de todos los elementos sobre estructura o soporte adecuado.

 Instalación de señalización y rotulado según norma.

 Realización de pruebas funcionales para verificar apertura, cierre, lectura de presión y capacidad de drenaje.

 Corrección de posibles fugas, ajustes finales y validación de puesta en marcha.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

 Válvula de prueba de 3" con orificio calibrado

 Válvula de drenaje (globo o compuerta) de 3"

 Válvula de seccionamiento (compuerta o mariposa)

 Manómetro con escala adecuada

□ Conexiones, niples, adaptadores, selladores y soportes □ Señalización y placa identificadora
8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: □ Llaves de ajuste o dinamométricas □ Herramientas de corte y roscado (si se requiere) □ Nivel y elementos de medición □ Kit de prueba de presión □ Elementos de protección personal (EPP)
9. DESPERDICIOS: ➢ Incluidos SI: X NO
10. MANO DE OBRA: ➢ Incluida SI: X NO
11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES: ➢ Área de localización.
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos y herramientas descritos en el numeral **8** Mano de obra. Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado. Transporte dentro y fuera de la obra.
13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS
28	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE ESTACIÓN DE CONTROL, PRUEBA Y DRENAJE DE 4" RED DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS. INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**

UNIDAD DE MEDIDA: UN

4. DESCRIPCION:

Este ítem contempla el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de una estación de control, prueba y drenaje de 4" de diámetro, parte integral de la red de extinción de incendios mediante rociadores automáticos. La estación permite realizar pruebas funcionales, drenajes controlados y verificar el correcto desempeño del sistema contra incendios. Incluye todos los elementos necesarios, como válvulas, manómetros, conexiones, señalización y accesorios, garantizando su operatividad de acuerdo con las normas NFPA y las especificaciones técnicas del proyecto.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

 Revisión del diseño hidráulico de la red contra incendios y ubicación de la estación.

 Coordinación con el responsable del sistema y verificación de condiciones operativas.

 Delimitación del área de trabajo y alistamiento de materiales y herramientas.

 Verificación de compatibilidad entre componentes de la estación y red existente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Trazado y preparación del punto de instalación en la red hidráulica.

 Instalación de válvulas de compuerta, válvula de prueba, válvula de drenaje, manómetro y conexiones necesarias.

 Fijación de todos los elementos sobre estructura o soporte adecuado.

 Instalación de señalización y rotulado según norma.

 Realización de pruebas funcionales para verificar apertura, cierre, lectura de presión y capacidad de drenaje.

 Corrección de posibles fugas, ajustes finales y validación de puesta en marcha.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

 Válvula de prueba de 4" con orificio calibrado

 Válvula de drenaje (globo o compuerta) de 4"

 Válvula de seccionamiento (compuerta o mariposa)

 Manómetro con escala adecuada

 Conexiones, niples, adaptadores, selladores y soportes

 Señalización y placa identificadora

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

 Llaves de ajuste o dinamométricas

 Herramientas de corte y roscado (si se requiere)

 Nivel y elementos de medición

 Kit de prueba de presión

 Elementos de protección personal (EPP)

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
29	**SUMINISTRO TUBERIA PVC-C-900 (PARA RED CONTRA INCENDIOS ENTERRADA) INCLUYE RESTRICTOR**
UNIDAD DE MEDIDA: ML	

1. DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro de tubería de PVC-C-900 destinada a redes enterradas de extinción de incendios, incluyendo el restrictor en Hierro Dúctil para garantizar la seguridad y confiabilidad en las uniones de tuberías. La tubería cumple con las normas específicas para sistemas contra incendios, asegurando resistencia mecánica, durabilidad y estanqueidad. Los restrictores garantizan el

flujo adecuado para la operación del sistema. Este ítem contempla el suministro e instalación de tubería PVC C-900 de 6 pulgadas de diámetro, diseñada para redes contra incendios enterradas, incluyendo todas las actividades necesarias para su correcta instalación: excavación manual en tierra o material suelto, conformación de cama en arena para apoyo, relleno inicial hasta 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo y relleno final hasta nivel de terreno con material producto de la excavación, debidamente compactado, reposición de concreto para el arreglo de vías y/o andenes si hubiere lugar a ello además de la ubicación de Cinta de señalización subterránea por encima de 30 cms de la cota clave de la tuberia. Se deben seguir las especificaciones técnicas del fabricante, normas hidráulicas vigentes y recomendaciones de instalación para garantizar la funcionalidad, durabilidad y estanqueidad del sistema.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

 Revisión de especificaciones técnicas y planos del sistema enterrado.

 Verificación de compatibilidad de la tubería y restrictores con el diseño hidráulico.

 Coordinación para almacenamiento y manipulación de tuberías y accesorios.

 Inspección visual de materiales antes del suministro.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

 Recepción y verificación de tubería PVC-C-900 y restrictores en obra.

 Almacenamiento adecuado para evitar daños.

 Preparación para instalación según el proyecto (excavación, nivelación).

 Conexión de tuberías con accesorios y restrictores según especificaciones.

 Prueba de estanqueidad y presión para asegurar correcto funcionamiento (no incluida en este ítem).

 Documentación y registro de entrega de materiales.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Tubería PVC-C-900 certificada para uso en redes contra incendios enterradas.
- Restrictor de caudal compatible con tubería y sistema.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Equipos de manipulación y transporte para tubería (carretillas, grúas pequeñas).
- Herramientas para corte y preparación de tubería.
- Elementos de protección personal (EPP).

9. DESPERDICIOS:
- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:
- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:
- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.

Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
30	**EXCAVACION TIERRA CONGLOMERADO**
UNIDAD DE MEDIDA: M3	

1-DESCRIPCION:

Este ítem incluye la excavación en tierra conglomerada, caracterizada por su consistencia compacta y cohesiva, para la preparación de zanjas o bases para instalación de tuberías, estructuras o sistemas asociados. El proceso contempla la remoción manual o mecánica del material, manejo y disposición adecuada del material excavado, respetando normas de seguridad y protección ambiental.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y perfil de excavación.
- Señalización y delimitación del área de trabajo.
- Inspección del terreno para identificar condiciones especiales (rocas, raíces, humedad).
- Preparación de maquinaria y herramientas necesarias.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Marcado y delimitación de la zona de excavación.

 Ejecución de la excavación mediante equipo mecánico o manual, según especificación.

 Remoción y transporte del material excavado a lugar designado o acarreo.

 Control de taludes y seguridad en la zona de trabajo.

 Verificación de dimensiones y profundidad conforme a planos.

 Limpieza del área y preparación para siguiente etapa de obra.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:
No aplica (material excavado se maneja según destino).

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

 Excavadora, retroexcavadora o pala mecánica

 Pala, pico y carretilla (para trabajo manual o apoyo)

 Equipo de señalización y seguridad

 Elementos de protección personal (EPP)

9. DESPERDICIOS:
- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:
- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:
- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
31	**RELLENO MATERIAL SITIO COMPACTADO-RANA**
UNIDAD DE MEDIDA: M3	

1-DESCRIPCION:

Este ítem contempla el relleno con material proveniente del sitio (material excavado) para la reposición de zanjas o excavaciones, utilizando la técnica de compactación tipo rana. El procedimiento asegura la estabilidad del terreno, evita asentamientos y proporciona una base adecuada para posteriores trabajos constructivos. La compactación se realiza por capas con equipo adecuado para garantizar la densidad requerida.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y especificaciones del relleno.
- Inspección y selección del material disponible en el sitio para relleno.
- Preparación y limpieza del área a rellenar.
- Verificación de condiciones climáticas favorables para el proceso.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Colocar el material del sitio en capas uniformes de espesor definido.
- Compactar cada capa utilizando equipo adecuado (compactador vibratorio, rodillo, etc.).
- Controlar humedad y densidad durante la compactación para cumplir especificaciones.
- Repetir el proceso hasta alcanzar la altura y densidad requerida.
- Verificar la uniformidad y estabilidad del relleno terminado.
- Limpieza del área y preparación para siguiente etapa.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:
Material granular disponible en el sitio apto para relleno.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Compactador vibratorio, rodillo o placa compactadora tipo rana
- Palas, carretillas para movimiento de material
- Equipo de medición para control de densidad y humedad
- Elementos de protección personal (EPP)

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
32	**SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC C900 Ø 6". INCLUYE RESTRICTOR**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una derivación tipo "tee" en tubería de PVC C900 de 6 pulgadas de diámetro para red contra incendios enterrada, incluyendo el restrictor en Hierro Dúctil para garantizar la seguridad y confiabilidad en las uniones de tuberías. La actividad incluye la preparación de la zona de intervención, corte de la tubería existente si aplica, acople de la pieza especial, instalación del restrictor y todos los accesorios necesarios, garantizando una conexión hermética y alineada. Se debe asegurar la limpieza, alineación y ajuste preciso de las uniones, así como las pruebas necesarias para garantizar la funcionalidad del sistema.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Verificación de planos hidráulicos y ubicación del punto de inserción de la tee.
- Inspección del tramo de tubería donde se instalará la derivación.
- Confirmación de diámetros, compatibilidades y especificaciones técnicas del accesorio.
- Señalización del área de trabajo y aseguramiento del terreno.
- Excavación y limpieza del área donde se hará la conexión.

- Aprobación de los elementos por parte de la interventoría.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Replanteo y demarcación** del punto exacto de instalación.
- **Excavación y descubrimiento** de la tubería principal (si ya está instalada).
- **Limpieza y preparación** del tubo existente para recibir el accesorio.
- **Corte del tramo de tubería** si es necesario, usando herramientas adecuadas y realizando biselado de bordes.
- **Instalación de la tee PVC C900 Ø 6"**, asegurando alineación y ajuste conforme a las especificaciones.
- **Colocación del restrictor** dentro del sistema según diseño técnico.
- **Aplicación de lubricante y ensamblaje** de uniones con presión controlada.
- **Verificación de apriete, nivel y alineación** de la pieza instalada.
- **Pruebas hidráulicas** si se encuentran contempladas en el proyecto.
- **Relleno y compactación** del área intervenida, conforme a especificaciones.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Tee PVC C900 Ø 6" certificada para redes contra incendio.
- Restrictor Hierro Dúctil para garantizar la seguridad y confiabilidad en las uniones de tuberías.
- Lubricante para uniones.
- Empaques, anillos de goma o sellos.
- Señalización temporal de obra.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Sierra manual o cortadora para PVC.
- Llaves, palancas y grifas.
- Herramientas menores (cinta métrica, nivel, marcador, escuadra).
- Compactador tipo rana (para relleno).
- Elementos de protección personal: casco, guantes, gafas, botas.
- Herramientas de excavación (pala, pica, carretilla).

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
33	**SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 90° PVC C900 Ø 6". INCLUYE RESTRICTOR**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	
1-DESCRIPCION:	

Este ítem comprende el suministro e instalación de una derivación tipo "codo 90°" en tubería de PVC C900 de 6 pulgadas de diámetro para red contra incendios enterrada, incluyendo el restrictor en Hierro Dúctil para garantizar la seguridad y confiabilidad en las uniones de tuberías. La actividad incluye la preparación de la zona de intervención, corte de la tubería existente si aplica, acople de la pieza especial, instalación del restrictor y todos los accesorios necesarios, garantizando una conexión hermética y alineada. Se debe asegurar la limpieza, alineación y ajuste preciso de las uniones, así como las pruebas necesarias para garantizar la funcionalidad del sistema.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Verificación de planos hidráulicos y ubicación del punto de inserción de la tee.
- Inspección del tramo de tubería donde se instalará la derivación.
- Confirmación de diámetros, compatibilidades y especificaciones técnicas del accesorio.
- Señalización del área de trabajo y aseguramiento del terreno.
- Excavación y limpieza del área donde se hará la conexión.
- Aprobación de los elementos por parte de la interventoría.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Replanteo y demarcación** del punto exacto de instalación.
- **Excavación y descubrimiento** de la tubería principal (si ya está instalada).
- **Limpieza y preparación** del tubo existente para recibir el accesorio.
- **Corte del tramo de tubería** si es necesario, usando herramientas adecuadas y realizando biselado de bordes.
- **Instalación de la codo 90° PVC C900 Ø 6"**, asegurando alineación y ajuste conforme a las especificaciones.
- **Colocación del restrictor** dentro del sistema según diseño técnico.
- **Aplicación de lubricante y ensamblaje** de uniones con presión controlada.
- **Verificación de apriete, nivel y alineación** de la pieza instalada.
- **Pruebas hidráulicas** si se encuentran contempladas en el proyecto.
- **Relleno y compactación** del área intervenida, conforme a especificaciones.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Codo 90° C900 Ø 6" certificada para redes contra incendio.
- Restrictor Hierro Dúctil para garantizar la seguridad y confiabilidad en las uniones de tuberías.
- Lubricante para uniones.
- Empaques, anillos de goma o sellos.
- Señalización temporal de obra.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Sierra manual o cortadora para PVC.
- Llaves, palancas y grifas.
- Herramientas menores (cinta métrica, nivel, marcador, escuadra).
- Compactador tipo rana (para relleno).
- Elementos de protección personal: casco, guantes, gafas, botas.
- Herramientas de excavación (pala, pica, carretilla).

9. DESPERDICIOS:
- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:
- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:
- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
34	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN BRIDA RANURADA 6"**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro e instalación de brida ranurada de 6 pulgadas de diámetro para redes hidráulicas, específicamente diseñada para acoplar sistemas de tubería ranurada en redes contra incendios u otras redes presurizadas. La actividad incluye la preparación de extremos de tubería, montaje de la brida con sus accesorios (empaques, pernos y tuercas), y la alineación precisa del sistema. La instalación debe garantizar un sellado hermético, una conexión mecánica segura y cumplir con las especificaciones técnicas del fabricante y del proyecto.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Verificación de planos hidráulicos y puntos de instalación.
- Revisión de compatibilidad entre la brida, la tubería y otros accesorios.
- Limpieza y revisión de extremos de tubería ranurada.
- Aseguramiento de área de trabajo y señalización de seguridad.
- Acopio del material y herramientas requeridas en sitio.
- Coordinación con la interventoría para revisión previa.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Identificación del punto de instalación** según planos del proyecto.
- **Inspección del extremo de la tubería ranurada** y limpieza del área de contacto.
- **Colocación del empaque de goma** entre la brida y el extremo del tubo.
- **Alineación de la brida ranurada Ø 6"** sobre la tubería.
- **Inserción de pernos y ajuste de tuercas** en forma cruzada para garantizar un cierre uniforme.
- **Verificación de apriete y sellado** conforme a los torques recomendados por el fabricante.
- **Prueba de estanqueidad** (si se encuentra estipulada en el procedimiento general).
- **Registro fotográfico y validación de la instalación.**

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Brida ranurada de 6" (acero galvanizado, ductil u otro según especificación).
- Empaque de caucho o goma tipo EPDM.
- Pernos y tuercas galvanizadas o de acero inoxidable.
- Lubricante (si aplica).
- Elementos de fijación y señalización temporal.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Llaves de torque o ajustables.
- Grifas y palancas.
- Cinta métrica, nivel, marcador.
- Escuadra para verificar alineación.
- Elementos de protección personal (casco, gafas, guantes, botas).

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
35	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN SIAMESA EN BRONCE 4"x 2 1/2" x 2 1/2" (Red Contra Incendio) Incluye accesorios.**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una conexión tipo siamesa en bronce con entrada de 4 pulgadas y dos salidas de 2½ pulgadas, destinada al sistema de red contra incendio. La siamesa permite el acople de mangueras desde el exterior para suministro auxiliar de agua al sistema. La instalación incluye todos los accesorios necesarios como tapas, cadenas, válvulas de retención, soporte, señalización y adaptadores requeridos, cumpliendo con las normas técnicas NFPA y las especificaciones del proyecto.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos de diseño hidráulico y ubicación de la conexión siamesa.
- Verificación del tipo de muro o soporte donde se instalará.
- Confirmación de compatibilidad de la siamesa con la red hidráulica existente.
- Inspección del equipo y accesorios para garantizar que cumplan especificaciones técnicas.
- Señalización del área de intervención.
- Coordinación con la interventoría para la aprobación de materiales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Marcación y replanteo** del punto de instalación sobre la fachada, muro o soporte estructural.
- **Preparación de perforaciones** o anclajes necesarios en la superficie de montaje.
- **Conexión de la siamesa** a la red hidráulica de 4", usando bridas o uniones adecuadas.
- **Montaje de la siamesa en bronce**, con nivelación y fijación mecánica (tornillería o anclajes).
- **Instalación de accesorios incluidos**: tapas, cadenas, señalización, adaptadores y válvulas de retención.
- **Revisión de apriete y hermeticidad** en todas las uniones.
- **Prueba de estanqueidad** si aplica, y revisión del funcionamiento del sistema de aporte externo.
- **Registro fotográfico** y aprobación por parte de la interventoría.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Siamesa en bronce 4" x 2½" x 2½" certificada para red contra incendio.
- Accesorios: tapas con cadena, adaptadores, válvulas de retención, tornillería.
- Señalización de tipo "SIAMESA C.I." en lámina reflectiva o placa metálica.
- Empaques, sellos, lubricante.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Llaves de tubo, grifas, llave de torque.
- Taladro percutor, brocas para anclaje, nivel de burbuja.
- Cinta métrica, marcador industrial, escuadra.
- Herramientas menores (destornilladores, martillo, llave Allen).
- Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, gafas, botas.

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS
36	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN SIAMESA EN BRONCE 6"x 2 1/2" x 2 1/2" (Red Contra Incendio) Incluye accesorios.**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro e instalación de una conexión tipo siamesa en bronce con entrada de 6 pulgadas y dos salidas de 2½ pulgadas, destinada al sistema de red contra incendio. La siamesa permite el acople de mangueras desde el exterior para suministro auxiliar de agua al sistema. La instalación incluye todos los accesorios necesarios como tapas, cadenas, válvulas de retención, soporte, señalización y adaptadores requeridos, cumpliendo con las normas técnicas NFPA y las especificaciones del proyecto.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos de diseño hidráulico y ubicación de la conexión siamesa.
- Verificación del tipo de muro o soporte donde se instalará.
- Confirmación de compatibilidad de la siamesa con la red hidráulica existente.
- Inspección del equipo y accesorios para garantizar que cumplan especificaciones técnicas.
- Señalización del área de intervención.
- Coordinación con la interventoría para la aprobación de materiales.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Marcación y replanteo** del punto de instalación sobre la fachada, muro o soporte estructural.
- **Preparación de perforaciones** o anclajes necesarios en la superficie de montaje.
- **Conexión de la siamesa** a la red hidráulica de 6", usando bridas o uniones adecuadas.
- **Montaje de la siamesa en bronce**, con nivelación y fijación mecánica (tornillería o anclajes).
- **Instalación de accesorios incluidos**: tapas, cadenas, señalización, adaptadores y válvulas de retención.
- **Revisión de apriete y hermeticidad** en todas las uniones.

- **Prueba de estanqueidad** si aplica, y revisión del funcionamiento del sistema de aporte externo.
- **Registro fotográfico** y aprobación por parte de la interventoría.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Siamesa en bronce 6" x 2½" x 2½" certificada para red contra incendio.
- Accesorios: tapas con cadena, adaptadores, válvulas de retención, tornillería.
- Señalización de tipo "SIAMESA C.I." en lámina reflectiva o placa metálica.
- Empaques, sellos, lubricante.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Llaves de tubo, grifas, llave de torque.
- Taladro percutor, brocas para anclaje, nivel de burbuja.
- Cinta métrica, marcador industrial, escuadra.
- Herramientas menores (destornilladores, martillo, llave Allen).
- Elementos de protección personal (EPP): casco, guantes, gafas, botas.

9. DESPERDICIOS:
- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:
- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:
- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
37	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE EQUIPO DE BOMBEO CONTRAINCENDIO HORIZONTAL ELECTRICO 750 GPM - 84 MCA, Una (1) Bomba principal centrífuga de eje horizontal, Un (1) Motor de 100 HP -3600 RPM - 220/440 voltios - 3 fases**

UNIDAD DE MEDIDA: UND

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un equipo de bombeo para red contra incendio, compuesto por una bomba centrífuga horizontal con capacidad de 750 GPM y 84 metros de columna de agua (MCA), accionada por un motor eléctrico de 100 HP, 3600 RPM, trifásico, 220/440 voltios. La instalación incluye el montaje del conjunto bomba-motor sobre base rígida, alineación mecánica, conexionado eléctrico, acoplamiento hidráulico a la red de succión y descarga, instalación de accesorios (manómetros, válvulas, sensores de presión, etc.), pruebas de funcionamiento y puesta en marcha conforme a normas NFPA 20.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos hidráulicos y eléctricos.
- Verificación de especificaciones técnicas del equipo a instalar.
- Preparación de la losa de cimentación o bancada para el montaje del conjunto.

- Confirmación de disponibilidad de acometida eléctrica y tablero de control.
- Señalización y delimitación del área de trabajo.
- Coordinación con interventoría para inspección de condiciones previas y aprobación de equipos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Replanteo y nivelación del área** donde se instalará la base del equipo.
- **Anclaje o fijación del chasis** de la bomba-motor sobre la losa o bancada.
- **Montaje mecánico del conjunto bomba-motor**, asegurando alineación y acoplamiento.
- **Instalación de tuberías de succión y descarga**, con sus respectivos accesorios (válvulas, bridas, filtros, etc.).
- **Conexionado eléctrico del motor**, desde el tablero hasta la caja de bornes, incluyendo puesta a tierra.
- **Instalación de accesorios complementarios**: manómetros, válvula de alivio, interruptores de presión, sensores, etc.
- **Verificación de la alineación y nivelación final** del conjunto bomba-motor.
- **Llenado de líneas, purga de aire y verificación de estanqueidad.**
- **Pruebas de arranque, presión, caudal y funcionamiento continuo.**
- **Ajustes finales y entrega del sistema en condiciones óptimas.**

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Bomba centrífuga horizontal 750 GPM – 84 MCA.
- Motor eléctrico 100 HP – 3600 RPM – 220/440 V – trifásico.
- Base metálica o bancada de montaje.
- Válvulas de compuerta, válvula de retención, manómetros, termómetros.
- Accesorios eléctricos (cableado, canaletas, protecciones, terminales).
- Empaques, pernos de anclaje, lubricantes y sellos.

- Flauta general de descarga de ø 6"
- Válvula de cheque en bronce de 1 1/2" de diámetro.
- Válvula cheque ranurada ul de 6" de diámetro
- Válvula de paso tipo cortina en bronce de 1 1/2" de diámetro
- Válvula mariposa de paso ranurada ul 6" de diámetro
- Válvula de alivio de 1" de diámetro graduada a 140 psi
- Manómetro 0-200 psi.
- Presostato con rango de presión hasta 200 psi
- Flotador tipo microswitch para apagado de le equipo por bajo nivel de agua al tanque de abastecimeinto
- Tablero de control electrico 1 motobomba trifasica, 220 v o 440 v
- Bomba jockey 7,5 hp , motor de 7.5 hp - 3500 rpm, 22o voltios - 3 fases.
- Tablero de control electrico 1 bomba adicional jockey, 220 v o 440 v
- Etiquetas y señalización.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Grúa o polipasto (para posicionamiento del equipo).
- Herramientas de montaje mecánico (llaves, torquímetros, alineador láser).
- Taladro y herramientas de anclaje.
- Multímetro y herramientas de conexión eléctrica.
- Equipo para pruebas hidráulicas (medidor de caudal, manómetros, cronómetro).
- Elementos de protección personal (casco, botas dieléctricas, guantes, gafas).

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
38	**SUMINISTRO TUBERIA PVC-C-900 (PARA RED CONTRA INCENDIOS ENTERRADA)- INCLUYE EXCAVACION MANUAL, CAMA EN ARENA, RELLENO INICIAL Y FINAL CON MATERIAL PROVENIENTE DE LA EXCAVACION EN 6"**
UNIDAD DE MEDIDA: ML	

1-DESCRIPCION:

Este ítem contempla el suministro e instalación de tubería PVC C-900 de 6 pulgadas de diámetro, diseñada para redes contra incendios enterradas, incluyendo todas las actividades necesarias para su correcta instalación: excavación manual en tierra o material suelto, conformación de cama en arena para apoyo, relleno inicial hasta 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo y relleno final hasta nivel de terreno con material producto de la excavación, debidamente compactado, reposición de concreto para el arreglo de vías y/o andenes si hubiere lugar a ello además de la ubicación de Cinta de señalización subterránea por encima de 30 cms de la cota clave de la tuberia. Se deben seguir las especificaciones técnicas del fabricante, normas hidráulicas vigentes y recomendaciones de instalación para garantizar la funcionalidad, durabilidad y estanqueidad del sistema.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Verificación del trazado de la red según planos aprobados.
- Revisión del tipo de suelo y condiciones del terreno.
- Replanteo del eje de tubería y marcación de profundidades.
- Aprobación del lote de tubería y accesorios por parte de la interventoría.
- Señalización y delimitación del área de trabajo.
- Localización previa de redes de servicios existentes (acueducto, alcantarillado, energía, etc.).

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Excavación manual** de zanja siguiendo alineamiento y pendiente definida en planos, con ancho y profundidad adecuados.
- **Conformación de cama de apoyo en arena limpia**, con espesor mínimo de 10 cm, nivelada y sin elementos punzantes.
- **Colocación de la tubería PVC C-900 Ø 6"**, alineada y acoplada con sus respectivas campanas y anillos de goma.
- **Revisión y nivelación** de cada tramo instalado antes de cubrir.
- **Relleno inicial con material seleccionado** (producto de la excavación libre de piedras y raíces), hasta 30 cm por encima del tubo.
- **Compactación manual del relleno inicial** en capas de 15 cm.
- **Relleno final hasta nivel de terreno**, con material producto de la excavación, en capas compactadas.
- **Pruebas hidráulicas de presión y estanqueidad**, si aplica.
- **Registro fotográfico y validación por la interventoría.**

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Tubería PVC C-900 Ø 6", norma AWWA C900.
- Restrictor Hierro Dúctil para garantizar la seguridad y confiabilidad en las uniones de tuberías.
- Cinta de señalización subterránea.
- Arena lavada para cama de apoyo.
- Anillos de goma o empaques para unión hermética.
- Material excavado libre de objetos punzantes para relleno.
- Señalización temporal (cintas, conos, avisos).

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Palas, picas, carretillas (para excavación y relleno manual).
- Nivel de burbuja o láser.

- Cortadora de PVC, lubricante para campanas.
- Compactador manual o tipo rana (si se requiere compactación adicional).
- Elementos de protección personal: casco, guantes, botas, gafas.

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
39	**REPELLO IMPERMEABILIZADO PARA TANQUES DE CONCRETO, CON MORTERO 1:3 Y ADITIVO LÍQUIDO MEJORADO CON POLIMEROS SINTÉTICOS, INCLUYE ADITIVO LATEX LIQUIDO CONCENTRADO PARA ASEGURAR EL PUENTE DE ADHERENCIA CON EL CONCRETO EXISTENTE.**
UNIDAD DE MEDIDA: M2	

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende la ejecución de repello impermeabilizado en paramentos y fondo de tanques de concreto, utilizando mortero en proporción 1:3 (una parte de cemento por tres partes de arena), adicionado con aditivo líquido tipo látex mejorado con polímeros sintéticos para garantizar la impermeabilidad y

adherencia. Incluye la preparación de la superficie mediante limpieza y humedecimiento, aplicación de puente de adherencia con látex concentrado, aplicación del mortero modificado y curado adecuado. Este trabajo tiene como fin proteger los elementos estructurales de concreto contra la filtración de agua y garantizar la estanqueidad de los tanques.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de los planos del tanque y sus especificaciones constructivas.
- Limpieza exhaustiva de la superficie de concreto (sin aceites, lechadas sueltas ni polvo).
- Eliminación de rebabas, desprendimientos y fisuras existentes.
- Humedecimiento controlado de la superficie a repellar.
- Aprobación del aditivo y lote de materiales por la interventoría.
- Señalización del área de trabajo y medidas de seguridad.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Preparación del soporte**: limpieza manual o mecánica de la superficie y humedecimiento previo sin encharcar.
- **Aplicación de puente de adherencia**: mezcla de látex líquido con cemento tipo lechada, aplicado uniformemente sobre el concreto existente.
- **Preparación del mortero 1:3**: mezcla de cemento y arena cernida con incorporación del aditivo látex diluido según especificación del fabricante.
- **Aplicación del mortero impermeable**: en capas de 1.5 a 2 cm, bien adheridas a la superficie, con fratasado y compactación adecuada.
- **Curado del repello**: durante un mínimo de 3 días, manteniendo la superficie húmeda o con aplicación de membrana de curado.
- **Revisión final del acabado**, sin fisuras, desprendimientos o porosidades.
- **Registro fotográfico y aprobación por la interventoría.**

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Cemento tipo UG o equivalente.
- Arena fina lavada y cernida.
- Aditivo líquido látex concentrado (base polímeros sintéticos).
- Agua potable para mezclas.
- Lechada para puente de adherencia (látex + cemento).
- Cinta de señalización y protección de juntas o accesorios.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Palas, mezcladora de mortero o trompo.
- Brochas o rodillos para puente de adherencia.
- Llanas metálicas, fratasadoras, reglas.
- Cubetas graduadas, recipientes para mezclas.
- Elementos de protección personal: guantes, botas de caucho, gafas, mascarilla.

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
40	**SELLADO DE JUNTAS DE CONCRETO CON MORTERO DE DOS COMPONENTES CON BASE EN CEMENTO Y POLÍMEROS MODIFICADOS Y ADITIVO LÁTEX DE ÚLTIMA GENERACIÓN**
UNIDAD DE MEDIDA: ML	

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro y aplicación de mortero de reparación de dos componentes, formulado a base de cemento, polímeros modificados y aditivo látex de última generación, para el sellado de juntas en elementos estructurales de concreto. El procedimiento incluye la preparación de la junta mediante limpieza, apertura y perfilado, la aplicación de imprimante (si aplica), mezcla y colocación del mortero bicomponente, alisado, curado y control de calidad. Este tratamiento permite una unión impermeable, flexible y duradera, que previene el ingreso de agua o contaminantes y garantiza el comportamiento monolítico de la estructura.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Identificación y localización de las juntas a tratar según planos estructurales.
- Revisión de condiciones del concreto existente (fisuras, polvo, humedad).
- Limpieza mecánica de las juntas (cepillado, soplado, o con herramientas manuales).
- Apertura o perfilado de la junta si es necesario (con disco, esmeril o cincelado).
- Verificación de dimensiones mínimas para la aplicación del mortero.
- Aprobación del sistema de sellado por parte de la interventoría.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Preparación de la junta**: apertura controlada con disco diamantado (si se requiere), limpieza profunda con cepillo de acero y soplado con aire a presión.
- **Humectación previa del sustrato**, evitando saturación o presencia de agua libre.

- **Preparación del mortero bicomponente**, mezclando el componente A (cemento-polímero) con el componente B (látex líquido) hasta obtener una pasta homogénea.
- **Aplicación del mortero en la junta**, utilizando espátula o llaneta, asegurando llenado completo y compactación.
- **Alisado superficial y eliminación de excesos**, garantizando una superficie pareja con el concreto adyacente.
- **Curado del sellado** con agua o membrana, durante el tiempo recomendado por el fabricante.
- **Inspección y control de calidad** visual y mediante pruebas de adherencia si aplica.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Mortero premezclado bicomponente (cemento + polímeros modificados).
- Aditivo látex líquido de última generación (componente B).
- Agua potable (si aplica para activación o limpieza).
- Cinta delimitadora y elementos de protección para evitar contaminación del área adyacente.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Esmeril o disco de corte para apertura de junta.
- Cepillo de acero, soplador o compresor.
- Mezcladora manual (taladro con hélice) o espátula para preparación del mortero.
- Llaneta, espátula o cuchilla para aplicación.
- Recipientes plásticos para mezcla.
- Elementos de protección personal: guantes, gafas, mascarilla, botas.

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
41	**SOLADO ESPESOR E=0.05M 2500 PSI 210 MPA**
UNIDAD DE MEDIDA: M2	

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende la ejecución de una capa de **solado en concreto simple** con un espesor de 0.05 metros (5 cm), resistencia de 2500 psi (17.2 MPa), como base de regularización y nivelación para la posterior instalación de pisos, elementos estructurales o acabados. Incluye el suministro de materiales, extendido, nivelación, compactación, fraguado y curado. Se aplicará sobre superficie previamente preparada y nivelada, asegurando un acabado liso o rugoso según sea el requerimiento del acabado final.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Replanteo del área donde se ejecutará el solado.
- Verificación de niveles y cotas con base en planos.

- Limpieza del terreno natural o base existente.
- Humedecimiento de la superficie de apoyo (sin encharcamiento).
- Instalación de reglas guías o paños de referencia.
- Aprobación de dosificación y resistencia del concreto.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Preparación de la superficie de apoyo**: nivelada, compactada y húmeda.
- **Colocación de fajas guías**, delimitando paños para asegurar pendiente y nivel.
- **Vertido del concreto** con dosificación 2500 psi, extendido sobre la superficie.
- **Nivelación y reglao** del concreto con apoyo en las guías.
- **Fratasado superficial**, logrando el acabado requerido (liso o rugoso).
- **Curado del solado** mediante riego continuo, lámina plástica o membrana de curado por al menos 3 días.
- **Revisión de espesores y nivelaciones** con nivel láser o regla metálica.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Concreto premezclado o en obra con resistencia f'c = 2500 psi (17.2 MPa).
- Agua potable.
- Aditivos plastificantes o retardantes (si aplica).
- Membrana de curado o lámina plástica (opcional).
- Madera para encofrado lateral (si es necesario).

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Mezcladora o trompo (si se prepara en obra).
- Carretillas, palas y baldes.
- Reglas metálicas, nivel de burbuja o láser.
- Llanas y fratasadoras.

- Elementos de protección personal: guantes, botas, casco, gafas.

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
42	**CONCRETO PREMEZCLADO IMPERMEABILIZADO PARA TANQUE SUBTERRANEO 4000PSI**
UNIDAD DE MEDIDA: M3	

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende el suministro, vaciado y curado de concreto premezclado impermeabilizado con una resistencia característica de 4000 psi (27.6 MPa), diseñado especialmente para elementos estructurales de un tanque subterráneo que requieran alta resistencia a la presión hidrostática y durabilidad en ambientes húmedos. El concreto incluye aditivos impermeabilizantes de tipo integral (cristalinos o polímeros hidrófugos), y debe cumplir con especificaciones de trabajabilidad, asentamiento, relación agua/cemento controlada y

compatibilidad con el sistema estructural del tanque. Se incluye el curado y acabado superficial según el uso previsto.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Verificación del diseño estructural y del plano de fundaciones.
- Revisión del diseño de mezcla (dosificación aprobada por interventoría).
- Preparación de formaletas, encofrados y superficies de apoyo.
- Instalación de refuerzo según planos estructurales.
- Limpieza y humedecimiento de la superficie base.
- Coordinación del suministro con planta de concreto premezclado.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Recepción del concreto premezclado en obra**, verificación del asentamiento y tiempo de despacho.
- **Vertido del concreto** directamente desde mixer o mediante canaleta/tolva, evitando segregación.
- **Distribución y consolidación** con vibrador de aguja para evitar vacíos o nidos de abeja.
- **Nivelación y acabado superficial** de acuerdo con especificaciones técnicas (liso o rugoso).
- **Aplicación de curado** inmediato mediante membrana líquida o riego periódico durante mínimo 7 días.
- **Protección de las superficies contra agentes externos** (lluvia, viento, sol directo).
- **Ensayos de control de calidad**: toma de cilindros, asentamiento y resistencia.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Concreto premezclado f'c = 4000 psi (27.6 MPa).
- Aditivo impermeabilizante integral (cristalino, hidrófugo o polímero).
- Agua potable para curado.
- Membrana de curado o lámina plástica.
- Refuerzo en acero (si aplica según diseño estructural).

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Mixer de concreto.
- Vibrador de aguja.
- Canaletas o tolvas.
- Reglas, palas, llanas, fratasadoras.
- Medidor de asentamiento (cono de Abrams).
- Termómetro y cronómetro para control de temperatura y tiempos.
- Elementos de protección personal: guantes, botas, gafas, casco.

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro cubico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS
43	ACERO REFUERZO 60000 PSI 420Mpa
UNIDAD DE MEDIDA: KG	

1-DESCRIPCION:

Este ítem corresponde al suministro, corte, doblado, instalación y amarre del **acero de refuerzo estructural**, con límite de fluencia de **60000 psi (420 MPa)**, utilizado en elementos de concreto reforzado tales como losas, vigas, columnas, muros y cimentaciones. Incluye todos los trabajos necesarios para su correcta disposición según planos estructurales, así como el cumplimiento de traslapes, recubrimientos, dobleces, empalmes, soportes y separación entre barras. Todo el procedimiento se realiza conforme a las normas técnicas vigentes (NSR-10, ASTM A615/A706, o especificación del diseñador estructural).

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión y aprobación de planos estructurales y cortes de acero.
- Recepción y almacenamiento del acero en obra sobre superficie seca y elevada.
- Verificación de certificados de calidad del fabricante (resistencia y composición).
- Revisión del estado físico de las barras (sin óxido, grasa o pintura).
- Preparación de equipos de corte y doblado.
- Señalización y delimitación del área de armado.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Corte de barras** según las longitudes especificadas en los planos de despiece.
- **Doblado de acero** con dobladoras mecánicas o manuales, según ángulos y radios establecidos.
- **Armado de elementos estructurales** (mallas, jaulas, armaduras), respetando distancias, traslapes y recubrimientos.
- **Fijación mediante alambre recocido** y uso de separadores (calzos o tacos plásticos) para mantener posición.

- **Verificación geométrica del armado**: recubrimientos, líneas de referencia, simetría y firmeza del conjunto.
- **Inspección previa al vaciado** por parte de la interventoría o dirección técnica.
- **Registro fotográfico y acta de aprobación antes del concreto.**

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Acero corrugado tipo A615 grado 60 (fy = 60000 psi / 420 MPa).
- Alambre recocido calibre 16 o 18 para amarres.
- Separadores plásticos o de mortero.
- Etiquetas de identificación y planos de despiece.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Cizalla manual o eléctrica para corte.
- Dobladora de acero.
- Tenazas, alicates, martillo.
- Metro, nivel, escuadra y líneas de referencia.
- Mesas o plataformas de armado.
- Elementos de protección personal: guantes, gafas, botas, casco.

9. DESPERDICIOS:
- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:
- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:
- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por kilogramo (KG) debidamente emtregado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
44	**CINTA PVC V-15**
UNIDAD DE MEDIDA: ML	

1-DESCRIPCION:

Este ítem corresponde al suministro y colocación de **cinta de PVC tipo V-15**, utilizada como elemento de **sellado interno de juntas frías o de construcción** en estructuras de concreto como tanques, muros de contención, canales o estructuras hidráulicas. Esta cinta de perfil tipo "V" de 15 cm de ancho está diseñada para evitar filtraciones de agua a través de las juntas estructurales. Su instalación se realiza de forma embebida, anclada al concreto durante el proceso de vaciado, garantizando continuidad e impermeabilidad en la unión de elementos adyacentes.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos estructurales e identificación de ubicación de las juntas.
- Verificación de compatibilidad entre el diseño del encofrado y la cinta de PVC.
- Corte y preparación de la cinta a medida, incluyendo empalmes por termo-fusión.

- Limpieza de superficies y fijación previa al vaciado.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Ubicación de la junta estructural** donde se instalará la cinta PVC V-15.
- **Corte y posicionamiento** de la cinta sobre el eje de la junta, asegurando que el perfil central (V) quede correctamente orientado.
- **Fijación temporal** de la cinta al acero de refuerzo o al encofrado, mediante alambre o grapas, sin deformarla.
- **Verificación de continuidad**, especialmente en empalmes, que deben realizarse por soldadura térmica (termo-fusión) o accesorios recomendados por el fabricante.
- **Vaciado del concreto** con cuidado de evitar desplazamientos o dobleces de la cinta.
- **Inspección posterior al desencofrado** para verificar posición y adherencia adecuada.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Cinta de PVC tipo V-15, grado estructural (resistente a presión hidráulica).
- Alambre de amarre para sujeción.
- Dispositivos de fijación según diseño (grapas, clips o guías).
- Accesorios de empalme o equipo de termo-fusión.

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Cúter o tijeras industriales para corte de cinta.
- Equipo de soldadura térmica (si hay empalmes).
- Elementos de medición (metro, plomada, nivel).
- Herramientas para fijación temporal (alicates, ganchos).

- Elementos de protección personal: guantes, gafas, botas, casco.

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
45	**TAPA CAJA MARCO ANGULO 81X81-90X90**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende el **suministro, fabricación e instalación** de una **tapa metálica con marco tipo ángulo**, cuyas dimensiones exteriores oscilan entre **81x81 cm y 90x90 cm**, según diseño de la caja o cámara que protege. El conjunto está compuesto por un marco perimetral en ángulo estructural (mínimo 1/4") soldado y anclado al concreto, y una tapa metálica removible en lámina de acero o similar, diseñada para soportar cargas moderadas (vehiculares livianas o tránsito peatonal, según requerimiento). Incluye bisagras, manijas, sistema de cierre (si

aplica), pintura anticorrosiva y todo lo necesario para su correcto funcionamiento y durabilidad.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Revisión de planos y especificaciones de diseño de la caja o cámara.
- Medición en sitio de la abertura final para definir dimensiones definitivas.
- Preparación del marco y superficie de apoyo (en concreto).
- Verificación del tipo de carga que deberá soportar (tránsito peatonal o liviano).
- Corte y habilitado de perfiles metálicos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Fabricación del marco en ángulo** estructural, soldado en escuadra con dimensiones adecuadas (81x81 o 90x90 cm).
- **Preparación de la tapa** en lámina de acero con refuerzo inferior (perfiles o rigidizadores).
- **Colocación de bisagras**, manijas y sistema de bloqueo (si aplica).
- **Aplicación de pintura anticorrosiva** y de acabado según especificación técnica.
- **Instalación del marco metálico** en la parte superior de la caja, nivelado y anclado al concreto mediante pernos o soldadura a insertos.
- **Colocación y ajuste de la tapa**, asegurando apertura y cierre funcional.
- **Inspección final** y verificación de estabilidad, nivel y acabado.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Ángulo estructural de acero (mínimo 2"x2"x1/4").
- Lámina de acero para tapa (mínimo calibre 1/8" – reforzada si aplica).
- Bisagras, manijas, pestillos o pasadores.

- Pintura anticorrosiva y esmalte de acabado.
- Pernos de anclaje o insertos metálicos.
- Resina epóxica o mortero de nivelación (si se requiere ajuste).

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Soldadora eléctrica o MIG.
- Esmeril, taladro, martillo, metro, nivel.
- Brochas o pistola para pintura.
- Llaves, destornilladores, cortadora.
- Elementos de protección personal: guantes, careta de soldador, gafas, casco, botas.

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS
46	TUBERIA GALVANIZADA 4"
UNIDAD DE MEDIDA: ML	

1-DESCRIPCION:

Este ítem comprende el **suministro e instalación de tubería galvanizada de 4 pulgadas de diámetro nominal**, utilizada en sistemas hidráulicos, redes de protección contra incendios, drenaje, ventilación o conducción de fluidos no corrosivos. La tubería debe ser de acero al carbono con recubrimiento galvanizado por inmersión en caliente, cumpliendo con norma ASTM A53 o A120 (o equivalente), y puede ser de tipo roscado o soldado según diseño. Incluye acoples, uniones, accesorios, soportes, fijaciones, y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Verificación de planos y trayectorias de la red.
- Replanteo en obra del recorrido y puntos de conexión.
- Revisión de especificaciones técnicas y presión de trabajo.
- Acondicionamiento de la zona de instalación (estructuras, soportes, canalización).

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Corte de la tubería** a la medida requerida, respetando longitudes según el trazado.
- **Preparación de extremos**: roscado (si es sistema roscado), biselado (si es soldado).
- **Colocación de la tubería en su ubicación final**, alineando con el resto del sistema.
- **Unión mediante roscado, bridas o soldadura**, según tipo de diseño.
- **Colocación de abrazaderas, soportes o anclajes** a estructura o losa, respetando distancias mínimas.
- **Verificación de alineación, pendientes y sellado de uniones**.
- **Prueba de presión o estanqueidad** según normas aplicables.
- **Aplicación de pintura de protección o identificación**, si es requerida.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Tubería galvanizada de acero, 4" Ø nominal.
- Codos, uniones, tees, reducciones galvanizadas.
- Cinta selladora (teflón) o compuesto para roscas.
- Soportes metálicos, abrazaderas, anclajes.
- Pintura de protección anticorrosiva (si aplica).

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Cortadora de tubo o esmeril angular.
- Roscadora manual o eléctrica (si aplica).
- Llaves de tubo, prensa, nivel.
- Equipo de soldadura (para uniones soldadas).
- Hidrolavadora o bomba para pruebas hidráulicas.
- Elementos de protección personal: guantes, gafas, casco, botas, careta de soldador (si aplica).

9. DESPERDICIOS:

- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:

- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:

- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

ITEM No.	**OBJETO: ADECUACION RED CONTRAINCEDIOS**
47	**CODO GALVANIZADA 4 x90**
UNIDAD DE MEDIDA: UN	

1-DESCRIPCION:

Este ítem corresponde al **suministro e instalación de codo galvanizado de 4 pulgadas de diámetro y 90 grados de curvatura**, utilizado como accesorio de conexión en redes de tubería galvanizada, especialmente en sistemas de conducción de agua, redes contra incendio, ventilación o drenaje. El accesorio puede ser tipo **roscado o para soldar**, fabricado en acero al carbono con recubrimiento galvanizado por inmersión en caliente, conforme a normas ASTM A234/A153 o equivalentes. Su instalación debe garantizar la continuidad hidráulica, estanqueidad y alineación adecuada del sistema de tuberías.

2. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCION DEL ITEM:

- Verificación de planos hidráulicos o mecánicos.
- Replanteo de alineaciones y puntos de cambio de dirección en la red.
- Corte y preparación de tubería en extremos de unión.
- Limpieza y revisión de accesorios antes de instalación.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- **Ubicación del punto de conexión** donde se requiere el cambio de dirección.
- **Verificación del diámetro nominal y tipo de unión** (rosca o soldadura).
- **Instalación del codo** mediante roscado con sellador de roscas o por soldadura a tope.
- **Alineación precisa** de la tubería aguas arriba y aguas abajo del codo.
- **Ajuste y fijación mecánica** con abrazaderas o soportes cercanos al accesorio.
- **Prueba de estanqueidad** junto con la red completa o por tramos.
- **Revisión final de la instalación** y limpieza de residuos o rebabas metálicas.

4. ALCANCE:
Materiales descritos en el numeral **7**
Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Desperdicios y mano de obra.
Transporte dentro y fuera de la obra.

5. ENSAYOS A REALIZAR:
No aplica

6. TOLERANCIAS DE ACEPTACION:
No aplica

7. MATERIALES:

- Codo galvanizado de 4" x 90°, tipo pesado, roscado o soldable.
- Cinta teflón o compuesto sellador (para unión roscada).
- Varilla de soldadura (para unión soldada).
- Accesorios de soporte (abrazaderas, pernos, tacos).
- Pintura anticorrosiva (si aplica retoque).

8. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- Llaves de tubo o prensa manual.
- Esmeril angular, cortadora o cizalla.
- Roscadora eléctrica (si aplica).
- Equipo de soldadura (para conexiones soldadas).
- Nivel, metro, marcador.
- Elementos de protección personal: guantes, gafas, careta, botas, casco.

9. DESPERDICIOS:
- Incluidos SI: X
  NO

10. MANO DE OBRA:
- Incluida SI: X
  NO

11. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES:
- Área de localización.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UN) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por el supervisor. La medida será obtenida por mediciones en sitio. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

Equipos y herramientas descritos en el numeral **8**
Mano de obra.
Desalojo de los escombros y disposición final en sitio autorizado.
Transporte dentro y fuera de la obra.

13. NO CONFORMIDAD: En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá realizarlas nuevamente, a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)