

APÉNDICE N°02

DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS DEL SERVICIO

El CONTRATISTA es la responsable de ejecutar el replanteo, adecuación, montaje, instalación, pruebas y puesta en marcha del Sistema de Enfriamiento del Tanque NL 247. En tal sentido las especificaciones que se detallan a continuación son enunciativas y no limitativas:

1. TRABAJOS PRELIMINARES Y GENERALES

1.1. TRABAJOS PROVISIONALES:

- La contratista instalará tanto en Patio de Tanques Tablazo como en Patio de Tanques de la Refinería Talara las facilidades necesarias.
- Estos trabajos serán de carácter transitorio, se refieren a la habilitación de una oficina para el Ingeniero Residente del CONTRATISTA, almacenes de materiales (Materiales pequeños, consumibles, herramientas, equipos, instrumentos, etc) y otros que estime pertinente el CONTRATISTA.
- Los ambientes provisionales.
- En coordinación con PETROPERÚ, el CONTRATISTA podrá cercar un área para ser usada como almacén, adecuado para los materiales de dimensiones mayores y que puedan ser almacenados a la intemperie, como tuberías, andamios, etc.
- Adicionalmente, la presente partida incluye la limpieza, mantenimiento, entre otros necesarios, para mantener operativos estos ambientes.
- Los materiales empleados en las construcciones provisionales no podrán ser empleados en la ejecución del Servicio.
- Culminado el Servicio estas instalaciones deberán ser retiradas por el CONTRATISTA, sin dejar restos de ningún tipo, dejando el área en las mismas o mejores condiciones a las entregadas por PETROPERÚ.

Forma de Pago: Será global (Glb), se valorizará según los precios del presupuesto contratado, los cuáles constituyen la compensación total del suministro, personal, equipos, maquinarias y/o insumos requeridos para la buena ejecución de esta partida.

1.2. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

- El CONTRATISTA efectuará todo trabajo necesario para suministrar, reunir y transportar su organización para la construcción completa al lugar de la ejecución del SERVICIO, incluyendo equipo mecánico, materiales y todo lo necesario para ejecutar el trabajo.
- La desmovilización debe incluir el retiro y remoción de equipos y herramientas del lugar del SERVICIO, una vez finalizado el mismo. Queda entendido que la remoción final incluirá una limpieza total de las áreas que fueron ocupadas directamente por el CONTRATISTA, así como el desmantelamiento y retiro de los trabajos provisionales.
- Dentro de esta partida están comprendidos la carga, transporte y descarga de la chatarra, una vez concluido los trabajos, hasta los lugares de acopio que PETROPERÚ indique.

Forma de Pago: Será global (Glb), el 50% del monto de esta partida, se valorizará cuando los equipos, materiales entre otros se encuentren operando en las zonas de trabajo. El 50% restante al término de los trabajos cuando los equipos sean retirados de la zona de trabajo, con la debida autorización de PETROPERÚ. Se valorizará según los precios del presupuesto contratado, los cuales constituyen la compensación total del suministro, transporte, personal, equipos, maquinarias y/o insumos requeridos para la buena ejecución de esta partida.

1.3. TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO:

- La partida se refiere a los trabajos topográficos, necesarios para la ubicación y delimitación de las áreas de trabajo.
- Asimismo, consiste en revisar los planos proporcionados por PETROPERÚ (Apéndice N°01 de las Condiciones Técnicas), y evaluar si es necesario modificar la ubicación, orientación y dimensiones

longitudinales de todo el equipamiento como acometidas, montantes, soportes, tuberías y la ubicación misma de los rociadores en campo de acuerdo con las condiciones del equipamiento existente, del terreno y de las Normas NFPA 13, NFPA 15 u otras aplicables, considerando la más conservadora.

- El CONTRATISTA deberá de realizar el cálculo hidráulico del Sistema de Enfriamiento a instalar con la intención de garantizar la presión mínima de agua contraincendios en los rociadores estipulada en las normas NFPA 13, NFPA 15 u otras aplicables, considerando la más conservadora.
- El CONTRATISTA deberá efectuar los trabajos topográficos y replanteo pertinentes, con la finalidad de acondicionar los alineamientos, secciones, niveles y ejes.
- El replanteo se refiere a la ubicación en el terreno de todos los elementos que se detallan en los planos y otros que PETROPERÚ indique. El replanteo será plasmado en planos los cuales servirán para la construcción.
- El CONTRATISTA someterá sus trazos a la aprobación de PETROPERÚ, antes de dar comienzo a los trabajos. PETROPERÚ podrá cuando así lo desee, solicitar al CONTRATISTA la verificación o chequeo de las medidas, niveles, etc., durante la ejecución de los trabajos.
- La verificación de estos controles por parte de PETROPERÚ no exime al CONTRATISTA de su total responsabilidad sobre la calidad de los trabajos.
- Al final del replanteo, se deberá entregar los planos para construcción tomando como referencia los planos entregados por PETROPERÚ.

Forma de Pago: Será global (Glb), el 100% del monto de esta partida se valorizará cuando PETROPERÚ apruebe los planos de replanteo. Se valorizará según los precios del presupuesto contratado, los cuales constituyen la compensación total del suministro, transporte, personal, equipos, maquinarias y/o insumos requeridos para la buena ejecución de esta partida.

2. TRABAJOS METALMECÁNICOS

2.1. LIMPIEZA GENERAL

Esta partida consiste en la limpieza interna de las tuberías de 6" de diámetro, los anillos de 3" de diámetro y los accesorios como las T y los codos que se entregarán al Contratista para su respectiva instalación; por lo que se debe ejecutar un proceso de varillado, retirando los residuos sólidos existentes y posterior a ello, ejecutar proceso de flushing previo a la instalación.

Forma de Pago: se valorizará de acuerdo con el metrado ejecutado. El pago constituye la compensación total del personal, suministro, equipos, maquinarias y/o insumos requeridos para la buena ejecución de esta partida.

2.2. MANIPULEO, TRANSPORTE, HABILITACIÓN E INSTALACIÓN DE UNA VÁLVULA DE COMPUERTA DE 6" DE DIÁMETRO:

- Esta partida consiste en el transporte desde la zona de suministro hasta el lugar de su instalación el tanque NL 247, habilitación y montaje de una válvula compuerta de 6" Ø debe ser A216, WCB, CLASE 150#.

Forma de Pago: Especificado en Formato de Propuesta Económica Detallada, verificar que se ha separado el Suministro de la válvula en la parte de Suministros (Apéndice N°03 de las Condiciones Técnicas).

2.3. MANIPULEO, TRANSPORTE, HABILITACIÓN Y MONTAJE DE TUBERÍAS DE 6" DE DIÁMETRO:

- Esta partida incluye el traslado de los materiales desde la zona de su ubicación actual (Patio Tanques Tablazo) hasta el lugar de su instalación en el tanque NL 247.
- Esta partida consiste en habilitar las tuberías de 6" de diámetro, denominadas montantes, las cuales serán suministradas por PETROPERÚ (Ver Apéndice N°01 – Listado de materiales a entregar) y se adecuarán a partir de la obtención de los planos de construcción. Para ello hay que realizar trabajos de alineamiento, corte y soldadura de juntas de las tuberías y sus accesorios. Se usará empaquetaduras sintéticas libres de asbesto, así como espárragos (ASTM A-193 GR. B7) y tuercas (ASTM-A-194-2H). Estas tuberías correrán por el área estanca apoyándose sobre soportes de acero con bases de concreto, manteniendo la pendiente de 5% antes de llegar al tanque, cambiarán su dirección a fin de reducir el efecto de sobre

esfuerzos por dilatación; después ascenderán por la pared cilíndrica del tanque debidamente sujetos a unos soportes soldados a la pared del tanque, así hasta llegar al anillo de enfriamiento, conectándose a este mediante una Tee de 6"x6"x6" con reductores concéntricos de 6"x 3". El CONTRATISTA suministrará y usará empaquetaduras sintéticas libres de asbesto, así como espárragos (ASTM A-193 GR. B7) y tuercas (ASTM-A-194-2H) y todo accesorio necesario para el correcto montaje del montante.

- Ejecutar el proceso de recubrimiento anticorrosivo de las tuberías del SCI, realizar el acondicionamiento de la superficie según especificación SSPC-SP-16 en las tuberías y posterior al acondicionamiento de la superficie, aplicar el recubrimiento anticorrosivo de acuerdo con el estándar SI3-22-20, los colores deberán adecuarse al estándar SI3-22-33. Para lo cual el CONTRATISTA suministrará los insumos requeridos como arena o granalla, solventes, pintura, etc.

Forma de Pago: Especificado en Formato de Propuesta Económica Detallada (Apéndice N°03 de las Condiciones Técnicas).

2.4. MANIPULEO, TRANSPORTE, HABILITACIÓN Y MONTAJE DE SPOOL DE TEE DE 6"X3"X3":

- Esta partida incluye el traslado desde la zona de su ubicación actual (Patio Tanques Tablazo) hasta el lugar de su instalación en el tanque NL 247.
- Esta partida consiste en habilitar el Spool (Tee recta 6" Ø + Reducción Concéntrica de 6"X3" Ø bridada, A.G., SCH 40, BFW, ASTM A-234 GR. WPB / ASME B-16.9). Ejecutar el proceso de recubrimiento anticorrosivo de las tuberías del SCI, realizar el acondicionamiento de superficie en especificación SSPC-SP-16 en las tuberías y posterior al acondicionamiento de superficie, aplicar recubrimiento anticorrosivo de acuerdo con el estándar SI3-22-20, los colores deberán adecuarse al estándar SI3-22-33. Para lo cual, el CONTRATISTA suministrará los insumos requeridos como arena o granalla, solventes, pintura, etc.
- Posterior a ello, montarlo luego de la tubería de 6" de diámetro de la partida anterior. El CONTRATISTA suministrará y usará empaquetaduras sintéticas libres de asbesto, así como espárragos (ASTM A-193 GR. B7) y tuercas (ASTM-A-194-2H) y todo accesorio necesario para el correcto montaje del Spool citado.

Forma de Pago: Especificado en Formato de Propuesta Económica Detallada (Apéndice N° 3 de las Condiciones Técnicas).

2.5. MANIPULEO, TRANSPORTE, HABILITACIÓN Y MONTAJE DE ANILLO DE 3" DE DIÁMETRO:

- Esta partida incluye el traslado desde la zona de su ubicación actual (Patio Tanques Tablazo) hasta el lugar de su instalación en el tanque NL 247.
- Esta partida consiste en habilitar el anillo de 3" de diámetro del Sistema de Enfriamiento, sus partes se denominan toroides, los cuales serán suministradas por PETROPERÚ (Apéndice N°01 – Listado de materiales a entregar) y se adecuarán a partir de la obtención de los planos de construcción. Verificar que la separación de las conexiones para los rociadores cumple con la normativa NFPA 13 y NFPA 15, caso contrario deberán ser modificados. Para ello hay que realizar trabajos de alineamiento, corte y soldadura de juntas de las tuberías y sus accesorios. El CONTRATISTA suministrará y usará empaquetaduras sintéticas libres de asbesto, así como espárragos (ASTM A-193 GR. B7) y tuercas (ASTM-A-194-2H) y todo accesorio necesario para el correcto montaje del anillo.
- El anillo perimetral se instalará alrededor del tanque, y estarán instalados a aproximadamente a 1.9 metros del techo del tanque. Este anillo debe de mantener una pendiente de 2% a fin de evitar que quede agua acumulada.
- Ejecutar el proceso de recubrimiento anticorrosivo de las tuberías del SCI, realizar el acondicionamiento de superficie en especificación SSPC-SP-16 en las tuberías y posterior al acondicionamiento de superficie, aplicar recubrimiento anticorrosivo de acuerdo con el estándar SI3-22-20, los colores deberán adecuarse al estándar SI3-22-33. Para lo cual, el CONTRATISTA suministrará los insumos requeridos como arena o granalla, solventes, pintura, etc.

Forma de Pago: Especificado en Formato de Propuesta Económica Detallada (Apéndice N°03 de las Condiciones Técnicas).

2.6. VERIFICACIÓN, MANTENIMIENTO, TRANSPORTE Y MONTAJE DE ROCIADORES FIJOS:

- Esta partida incluye el traslado hasta el lugar de su instalación en el tanque NL 247.
- La partida consiste en realizar los trabajos necesarios para efectuar la verificación de funcionalidad, mantenimiento e instalación del Sistema de Rociadores del Tanque NL 247, compuesto por 24 rociadores, a partir de la obtención de los planos de construcción.
- Se deberá considerar el suministro, instalación, arenado y pintura de medios coples 1"x3000# A105, niples roscados de 1" SCH80 A53 GRB (el CONTRATISTA deberá verificar la funcionalidad de los niples y de ser el caso proporcionar los faltantes), codos de 90° RL 1" x 3000# A105, bushings de 1"x 1/2" x 3000# A105 y todo accesorio necesario para el correcto montaje de los rociadores (Apéndice N°01 – "Detalle de montaje de rociador y manifold del tanque 247" y "Detalle de rociadores vista de planta, elevación e isométrico"),
- PETROPERÚ suministrará 24 rociadores de agua MODELO E. $\theta = 140^\circ$ K=7.2 (VK 815 o similar) y 24 niples roscados de 1" SCH80 A53 GRB (Apéndice N°01 – listado de material a entregar). El CONTRATISTA deberá verificar su funcionalidad y realizar el mantenimiento correspondiente de acuerdo con la normativa vigente.
- Esta partida incluye la instalación de los 24 rociadores de agua MODELO E. $\theta = 140^\circ$ K=7.2 (VK 815 o similar). Por lo tanto, se debe considerar que luego de aprobados los planos de construcción y la verificación del distanciamiento de los rociadores, se podría aumentar o disminuir la cantidad de rociadores a instalar.
- Luego de la verificación de la funcionalidad realizada por el CONTRATISTA de los 24 rociadores fijos, suministrados por PETROPERÚ, se podría necesitar el suministro de rociadores de agua modelo E. $\theta = 140^\circ$ K=7.2 (VK 815 o similar), por lo cual se ha considerado una partida de suministro (Apéndice N°03)

Forma de Pago: Especificado en Formato de Propuesta Económica Detallada, verificar que se ha separado el Suministro de los Rociadores en la parte de Suministros (Apéndice N°03 de las Condiciones Técnicas).

3. TRABAJOS CIVILES

3.1. CONSTRUCCIÓN DE DADOS DE CONCRETO, ADECUACIÓN DE SOPORTES Y MONTAJE:

- Esta partida consiste en la construcción de los dados de concreto adecuados para los soportes PS-1 (Apéndice N°01 de las Condiciones Técnicas). Adecuar dichos soportes a partir de la obtención de los planos de construcción. En el soporte y la tubería se debe considerar un caucho o jebes aislante.
- El CONTRATISTA suministrará los materiales para la construcción de bases de concreto como acero, cemento, hormigón, piedra y todo lo necesario para la correcta ejecución de la presente partida.
- Esta partida incluye la demolición y reparación de los paños de los $f'c=175$ kg/cm² con un espesor aproximado de $e=12.5$ cm, la demolición se realizará en un área de 0.85×0.35 m aproximadamente de la losa del área estanca para albergar cada base de concreto de los soportes modelo PS-1, previo corte con disco de la losa de concreto; incluye además la eliminación de los escombros. En caso el CONTRATISTA dañe el paño de la losa de concreto en la etapa de demolición, el mismo será reconstruido con un concreto $f'c=175$ kg/cm², eliminando los escombros a costo del CONTRATISTA.
- Las juntas de dilatación de 1" entre la base de concreto y la losa existente, serán rellenadas con tecnopor y con sello elastomérico de 1" x 1".
- Se realizará excavación manual, para albergar las bases de concreto de los soportes modelo PS-1, las mismas que se ejecutarán hasta un nivel de -0.30 m del nivel de fondo de cimentación.
- Relleno y compactado con material propio (manual), de las zanjas excavadas alrededor de la base de concreto hasta alcanzar el nivel de terreno natural.
- Relleno compactado manual con afirmado sobre el nivel subrasante de corte antes mencionado, que consiste en la colocación de dos capas de afirmado de 0.15 m cada una. El material de relleno (afirmado) deberá ser compactado a un 95%, de la densidad máxima determinada mediante el ensayo de Proctor Modificado.
- Acarreo de material excedente y sobrante de las excavaciones hacia la zona de libre acumulación para su posterior eliminación.
- Eliminación de material excedente contaminado y no contaminado según indicaciones de PETROPERÚ.

- Construcción de bases de concreto de los soportes modelo PS-1, incluye el encofrado y desencofrado caravista de las bases, fabricación y vaciado de concreto $f'c=210$ kg/cm² y el curado respectivo, además del suministro e instalación de los pernos de anclaje.
- Adecuación e instalación de los soportes metálicos modelo PS-1 de acuerdo con los planos de construcción obtenidos, los cuales son determinados a partir de los planos suministrados por PETROPERÚ (Apéndice N°01 de las Condiciones Técnicas). PETROPERÚ proporcionará los soportes metálicos modelo PS-1 (Apéndice N°01 de las Condiciones Técnicas) los cuales deberán ser adecuados para su instalación, considerar el arenado al metal blanco y pintado con Sistema Epoxy-Amina 3 capas de los Soportes y el suministro de insumos requerido.
- Instalación de cauchos o jebes aislantes, así como el suministro de insumos respectivo.

Forma de Pago: Especificado en Formato de Propuesta Económica Detallada (Apéndice N°03 de las Condiciones Técnicas).

4. TRABAJOS VARIOS

4.1. SISTEMA DE DRENAJE

- Esta partida consiste en realizar los trabajos necesarios para efectuar el montaje del sistema de drenaje, el cual consiste en el suministro, instalación, arenado y pintura de uno (01) drenaje en la línea de montante, considerar los accesorios y elementos necesarios a partir de la obtención de los planos de construcción.

Forma de Pago: Especificado en Formato de Propuesta Económica Detallada (Apéndice N°03 de las Condiciones Técnicas).

4.2. SISTEMA DE VENTEO Y MEDICIÓN DE PRESIÓN:

- Esta partida consiste en realizar los trabajos necesarios para efectuar el montaje del sistema de venteo, el cual consiste en el suministro, instalación, arenado y pintura del(os) Manómetro(s) en la línea de montante, considerar los accesorios y elementos necesarios a partir de la obtención de los planos de construcción. Las especificaciones del Manómetro serán determinadas por el CONTRATISTA y aprobado por PETROPERÚ.
- Los manómetros para medir la presión en el manifold y en el punto más alejado del toroide deberán estar certificados por INACAL o una empresa registrada en INACAL.

Forma de Pago: Especificado en Formato de Propuesta Económica Detallada (Apéndice N°03 de las Condiciones Técnicas).

5. COMISIONAMIENTO, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

5.1. INFORME FINAL:

- El informe considera la recopilación de la información por parte del CONTRATISTA, acerca de los trabajos ejecutados en campo y el resultado final y su presentación al propietario de manera digital (USB) y dos (02) copias, que como mínimo debe incluir sin ser limitativo, lo siguiente:
 - Memoria descriptiva de los trabajos realizados.
 - Álbum fotográfico desde el inicio hasta el fin del Servicio.
 - Certificados de Calidad de los suministros y reportes de pruebas efectuadas (protocolos de pruebas e inspección) civil y mecánico.
 - Cronograma Real de ejecución de Trabajos.
 - Manuales de operación y mantenimiento del Sistema y equipos instalados.
 - Manual de partes y catálogo de equipos.
 - Certificados de prueba de fábrica de los materiales y equipos instalados.
 - Planos Isométricos de fabricación del sistema de tuberías, en donde se indique la codificación de soldaduras a fin de efectuar la trazabilidad de las mismas.

- Planos conforme a obra, sellados y firmados y el USB conteniendo la información electrónica de los planos en formato DWG.
- Otros que considere pertinente PETROPERÚ.

Forma de Pago: Especificado en Formato de Propuesta Económica Detalla (Apéndice N°03 de las Condiciones Técnicas).

5.2. INSPECCIÓN, PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO:

- El sistema fijo de refrigeración del tanque, sus componentes (tuberías, accesorios, válvulas, rociadores, etc), serán sometidos durante su fabricación a todas las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones prescritas en las normas de fabricación de dichos componentes, con la finalidad de comprobar que satisfacen las exigencias, previsiones e intenciones del presente documento.
- Dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la firma de Contrato, el CONTRATISTA alcanzará al propietario la lista y procedimiento detallado de los protocolos de pruebas (en fábrica y en campo), controles e inspecciones a que serán sometidos los componentes del sistema para su revisión y aprobación. Asimismo, alcanzará todos los certificados de calidad de los equipos y materiales que deba suministrar.
- Las pruebas que se realizarán una vez instalados los equipos, previa aprobación de los protocolos de prueba por parte de PETROPERÚ deberán ser todas aquellas necesarias que garanticen la ejecución de los trabajos entre estos deben considerarse:
 - Prueba hidrostática del Sistema y estanqueidad de válvulas.
 - Flushing de la red de enfriamiento.
 - Prueba de Soldadores.
 - Pruebas Tintes penetrantes a las soldaduras.
 - Prueba de Espesor de Pintura.
 - Prueba de Operación del Sistema.
 - Pruebas de Concreto fresco y endurecido.
 - Pruebas de Compactación.
- Las pruebas se realizarán una vez que el CONTRATISTA dé el aviso por escrito y PETROPERÚ autorice su ejecución.
- El protocolo de pruebas será responsabilidad del CONTRATISTA y deberá ser aprobado por PETROPERÚ con previo aviso.
- Cualquier defecto de la infraestructura, equipo o de montaje que se haya comprobado durante las pruebas o posterior a ellas, debe de ser subsanado por el CONTRATISTA dentro del lapso que se determine con PETROPERÚ.
- Si por defectos de montaje comprobados, durante las pruebas, se hace necesaria la repetición de estas en parte o en todo, el CONTRATISTA asumirá el costo de las mismas.
- El CONTRATISTA será responsable de los daños que puedan resultar en los equipos e instalaciones como consecuencia del procedimiento de ensayos impropios, debiendo reparar o reemplazar el equipo o daño material.
- El CONTRATISTA llevará un registro de todos los eventos y pruebas en la que se indicará la fecha, personas que intervinieron en las pruebas, el equipo o material probado, los instrumentos utilizados, el procedimiento y tipo de prueba realizada.

Forma de Pago: Será global (Glb), el 100% del monto de esta partida se firme el acta de recepción del Servicio por PETROPERÚ. Se valorizará según los precios del presupuesto contratado, los cuales constituyen la compensación total del suministro, transporte, personal, equipos, maquinarias y/o insumos requeridos para la buena ejecución de esta partida.

6. SUMINISTRO

6.1. ROCIADORES MODELO E. $\theta = 140^\circ$ K=7.2 (VK 815 O SIMILAR)

Los rociadores que se requieran y sean suministrados por el Contratista se valorizará de la siguiente manera:

- 60% cuando el suministro se encuentre puesto en obra
- 40% al finalizar la puesta en marcha del Sistema de enfriamiento del tanque NL 247.

6.2. VÁLVULA COMPUERTA 6" Ø, A216, WCB, CLASE 150#

La válvula que se requiera y sea suministrada por el Contratista se valorizará de la siguiente manera:

- 60% cuando el suministro se encuentre puesto en obra
- 40% al finalizar la puesta en marcha del Sistema de enfriamiento del tanque NL 247.