
	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 1 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

Elaborado por IVAN FERNANDEZ

Fecha de Emisión: 06-09-2016

1. Contenido

2.	OBJETO.....	2
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	2
4.	ANTECEDENTES.....	2
5.	NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	3
6.	ALCANCE DE TRABAJOS	4
6.1.	Revisión de consistencia de ingeniería de detalle	4
6.2.	Suministro de materiales de tuberías.....	5
6.3.	Prefabricación y montaje de loop de expansión.....	5
	Prefabricación del loop de expansión.....	5
	Montaje del loop de expansión.....	7
	Instalación de aislamiento en el loop de expansión	8
6.4.	Modificación de una porción de la línea de vapor de alta.....	8
	Instalación de aislamiento en la modificación	8
6.5.	Suministro, instalación y modificación de soportes	8
	Ejemplo SP-01	10
	Ejemplo SP-04	12
	Ejemplo SP-15	14
6.6.	Reubicación de la línea de vapor de alta en su posición original y conexión a la válvula compuerta de 3"	15
	Reubicación de la línea de vapor de alta a su posición original.....	15
	Conexión de la línea a la válvula compuerta de 3"-300#.....	16
6.7.	Ingeniería, suministro de materiales, fabricación y montaje de plataforma de acceso a válvula.....	18
6.8.	Pintura de tubería y soportes	19

	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 2 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3”-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

2. OBJETO

Describir el alcance de trabajos requeridos para el proyecto 15027 – Flexibilidad línea vapor de alta

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

1. LI-3-320.28-940-15.027-002 Lista de materiales de tuberías
2. DI-3-320.28-940-15.027-003-Nuevo Loop de Expansión y Modificaciones
3. DI-3-320.28-940-15.027-002-Tipicos de Soporte
4. HD-3-320.28-940-15.027-001 Hoja datos Valvulas API 602
5. Documentos Steel trap CHESTERTON
 - 3 years warranty 252-5500 Spanish
 - 5500 Installation
 - Steel Trap Gasket Brochure - Spanish
6. DI-3-320.28-940-15.027-004- Plataforma de acceso a Válvula, línea vapor de alta, entre pórticos “K” y “J”.
7. MD-3-300.32-940-15.034-002: ALCANCE DE PINTURA, PRUEBAS HIDRAULICAS, RECUBRIMIENTO Y END

4. ANTECEDENTES

En Junio de 2015, se produjo una fisura en la línea de vapor de alta 3”-HS-A02-3B-38430/0-INS, que transporta vapor hasta el área 300 para el funcionamiento de la turbina que es parte de la nueva bomba 3P-3226C. En la Figura 1 se puede ver una imagen del lugar donde se produjo la fisura, esto es en la reducción de 8” a 3” que está aguas arriba de la válvula de 3”.


	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 3 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C



Figura 1: Fisura en la línea de vapor de alta

Aunque la línea estaba en operación, no estaba cumpliendo ninguna función porque la bomba no había llegado aún, por lo tanto se tomó la decisión de soltar esta línea para evitar que el desplazamiento siga afectando.


Sin embargo el desplazamiento de la línea, ocurrido entre los parrales “K” hasta “A”, generó un desplazamiento que llegó a ocasionar la fisura (ver Figura 1) y el desplazamiento de los patines inclusive fuera de su soporte secundario (ver Figura 11).

Actualmente la bomba 3P-3229C, se encuentra en almacenes y es necesario reconectar esta línea para la instalación y operación de la misma.

5. NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para la realización de los trabajos que forman parte del alcance se debe considerar las siguientes normas y especificaciones técnicas:

1. ASME B 31.3

	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 4 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

- MD-3-300.32-940-15.034-002: ALCANCE DE PINTURA, PRUEBAS HIDRAULICAS, RECUBRIMIENTO Y END.

6. ALCANCE DE TRABAJOS

Los trabajos requeridos son:

- Revisión de consistencia de ingeniería de detalle
- Suministro de materiales de tuberías
- Prefabricación y montaje de loop de expansión (incluye radiografiado y pruebas hidrostáticas)
- Modificación de una porción de la línea de vapor de alta (incluye radiografiado)
- Suministro, instalación y modificación de soportes
- Reubicación de la línea de vapor de alta en su posición original y conexión con la válvula compuerta de 3"
- Ingeniería, suministro de materiales, fabricación y montaje de plataforma de acceso a válvula.
- Pintura de tubería y soportes

Es importante mencionar que el contratista debe definir la secuencia de ejecución de estos trabajos.

A continuación se describe cada uno de estos trabajos:


6.1.Revisión de consistencia de ingeniería de detalle

Esta actividad consiste en revisar la coherencia de toda la información suministrada. No se debe interpretar que el contratista debe realizar nuevamente la ingeniería del proyecto (ejemplo: realizar nuevamente el cálculo de stress y dimensionar el lazo de expansión). Se refiere a que debe verificar, por ejemplo:

- Dimensiones en los planos, son coherentes y se encuentran todas las cotas y datos requeridos
- Cantidades de materiales y las especificaciones están completas
- Verificar las ubicaciones y distancias reales mediante trabajo topográfico

Es decir, el contratista debe verificar que la ingeniería suministrada, contiene la información fidedigna y suficiente para ejecutar los trabajos.

En caso de encontrar diferencias significativas que afecten el alcance o el plazo, el contratista debe notificar al fiscal para definir las acciones a considerar al respecto. Debe presentar un informe a YPFBR, describiendo la diferencia entre la situación originalmente presentada y la situación real.

	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 5 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

Como parte de esta actividad, el contratista debe incluir un replanteo topográfico, para verificar las distancias en los planos y realizar el replanteo necesario antes, durante y después de la ejecución.

6.2.Suministro de materiales de tuberías

El contratista debe suministrar los materiales requeridos para fabricar el lazo de expansión. El listado de materiales a suministrar está incluido en el documento:

8. LI-3-320.28-940-15.027-002 Lista de materiales de tuberías

En el listado se señala con una X (columna “Materiales a ser suministrados por YPFBR”) aquellos materiales que serán suministrados por YPFBR, los cuales no deben ser considerados por el contratista.

6.3.Prefabricación y montaje de loop de expansión

Para direccionar la expansión de la línea, el estudio de estrés realizado ha determinado incorporar un lazo de expansión en esta línea.

La fabricación y montaje del loop de expansión se realiza conforme a la norma ASME B 31.3, considerando los requerimientos adicionales descritos en este documento.

Prefabricación del loop de expansión

El detalle “A” del documento “DI-3-320.28-940-15.027-003-Nuevo Loop de Expansión y Modificaciones”, muestra el isométrico con las dimensiones del lazo de expansión para su fabricación. Luego de su fabricación se deben realizar ensayos radiográficos al 10% de todas las juntas, seleccionadas aleatoriamente, aquellas juntas seleccionadas deben ser radiografiadas en el 100% de su perímetro. Luego del ensayo radiográfico, el spool de loop de expansión debe ser sometido a prueba hidrostática por 30 minutos, contabilizado desde que se mantiene la presión estable.

Los soportes para instalar este lazo de expansión, ya fueron prefabricados por YPFBR y deben ser retirados del almacén de YPFBR en RSCZ por el contratista. El contratista es responsable de su instalación previa verificación que cumple las dimensiones y especificaciones de la ingeniería. A continuación se muestran fotos de los soportes fabricados:


	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 6 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C



Figura 2: Soporte tipo pórtico. SP-05 y SP-06 de la lista de soportes

La figura 1 corresponde a un soporte tipo pórtico que es para la soportación vertical del loop de expansión. En la lista de soportes que figura en el documento DI-3-320.28-940-15.027-003, corresponde a los soportes SP-05 y SP-06.

En el documento: DI-3-320.28-940-15.027-002-Tipicos de Soporte, corresponde al soporte de la hoja N° 5.


	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 7 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C



Figura 3: Soporte tipo Trunnion. SP-07 de la lista de soportes

La figura N° 2 corresponde a un soporte tipo “trunnion” que es para la soportación vertical del loop de expansión. En la lista de soportes que figura en el documento DI-3-320.28-940-15.027-003, corresponde al soporte SP-07.

En el documento: DI-3-320.28-940-15.027-002-Típicos de Soporte, corresponde al soporte de la hoja N° 6.


Montaje del loop de expansión

El plano “DI-3-320.28-940-15.027-003-Nuevo Loop de Expansión y Modificaciones”, muestra la ubicación de la instalación del nuevo lazo de expansión, esto es en el pórtico que está ubicado en el cruce de la calle N° 7, entre las áreas 302 y 301, entre las columnas “G” y “F” del parral Norte-Sur.

Para la instalación del nuevo loop de expansión, el contratista debe cortar la línea 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS, en el tramo señalado en el documento DI-3-320.28-940-15.027-003.

Esta línea no está en servicio, por lo tanto no requiere de una liberación por parte de procesos.

El contratista debe montar los soportes SP-05, SP-06 y SP-07 (arriba mencionados) para instalar el lazo de expansión.

	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 8 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

Es importante que el contratista considere que se debe realizar radiografiado al 100% en todo el perímetro de las juntas de TIE INS (TP-01 y TP-02) , luego de montada la línea.

Instalación de aislamiento en el loop de expansión

El contratista deberá instalar el aislamiento en el loop de expansión conforme a los requerimientos expresados en MD-3-300.32-940-15.034-002.

6.4.Modificación de una porción de la línea de vapor de alta

Este trabajo consiste básicamente en recortar un tramo de la línea 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS y ampliar otro tramo de la misma línea.

En el documento DI-3-320.28-940-15.027-003, detalle "B" "Isométrico de demolición", se muestra la porción de la línea que debe ser recortada y la porción de la línea que debe ser ampliada. Luego en el detalle "B" "Modificación" se muestran las dimensiones finales. Tal como se puede ver, se recorta 600 mm de una porción de la línea y aguas arriba se insertan estos 600 mm en otra porción de la línea.

Una vez realizada esta modificación, en todas las juntas realizadas, se debe radiografiar al 100% en todo el perímetro de cada junta

Instalación de aislamiento en la modificación

El contratista debe retirar el aislamiento para realizar la modificación, posteriormente debe reinstalar el aislamiento conforme a los requerimientos expresados en MD-3-300.32-940-15.034-002.


6.5.Suministro, instalación y modificación de soportes

Con el objetivo de corregir las expansiones de la línea, a fin de darle mayor flexibilidad y bajar los niveles de stress de la línea, el contratista debe suministrar, instalar o modificar soportes. Entre los cuales se incluyen los soportes SP-05, SP-06 y SP-07 mencionados en el inciso 5.3 de este documento.


En el documento DI-3-320.28-940-15.027-003, se muestra una vista en planta del parral NORTE-SUR y el parral ESTE-OESTE. Este documento contiene una tabla con la lista de soportes que deben ser modificados. Puede ser necesario retirar aproximadamente un metro de aislamiento cuando haya que realizar una modificación a los soportes, en cuyo caso el contratista debe incluir este aspecto, incluyendo la limpieza y pintado de la porción retirada.

Posteriormente, el contratista deberá instalar el aislamiento conforme a los requerimientos expresados en MD-3-300.32-940-15.034-002.

En el mismo documento, se encuentra la tabla que especifica la modificación a realizar. A continuación se transcribe esta tabla, para explicar a mayor detalle:

	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 9 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

Numero de soporte	Modificado	Descripción de la Modificación	Típico de soporte	Tipo de patín descentrado
SP-01	Si	Retirar guías en el eje X	Hoja 2	No aplica
SP-02	Si	Retirar guías en el eje X	Hoja 2	No aplica
SP-03	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-04	Si	Descentrar patín	Hoja 2, Hoja 3	Tipo B
SP-05	Nuevo	Soporte tipo poste	Hoja 5	No aplica
SP-06	Nuevo	Soporte tipo poste	Hoja 5	No aplica
SP-07	Nuevo	Soporte tipo trunnion	Hoja 6, Hoja 2	No aplica
SP-08	Si	Aumentar guías en eje X	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-09	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-10	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-11	Si	Aumentar anclaje direccional en el eje Y	Hoja 2, Hoja 3 , Hoja 4	No aplica
SP-12	Si	Retirar guías en el eje X	Hoja 2	No aplica
SP-13	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-14	No	No modificar soporte	Hoja 6, Hoja 2	No aplica
SP-15	Si	Aumentar anclaje direccional en el eje X	Hoja 2, Hoja 3, Hoja 4	No aplica
SP-16	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-17	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-18	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-19	Si	Retirar anclaje direccional en +Z	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-20	Si	Retirar guías en el eje Y, retirar anclaje direccional en +Z	Hoja 2	No aplica
SP-21	Si	Retirar anclaje direccional en +Z	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-22	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-23	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-24	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-25	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-26	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-27	Si	Aumentar anclaje direccional en el eje X	Hoja 2, Hoja 3, Hoja 4	No aplica
SP-28	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-29	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica
SP-30	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica

	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 10 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

Numero de soporte	Modificado	Descripción de la Modificación	Típico de soporte	Tipo de patín descentrado
SP-31	No	No modificar soporte	Hoja 2, Hoja 3	No aplica

En la primera columna se muestra el número de soporte que corresponde; en la vista en planta del documento DI-3-320.28-940-15.027-003, se puede ver la ubicación de los soportes SP-01 y SP-02, tal como se muestra en la siguiente figura:

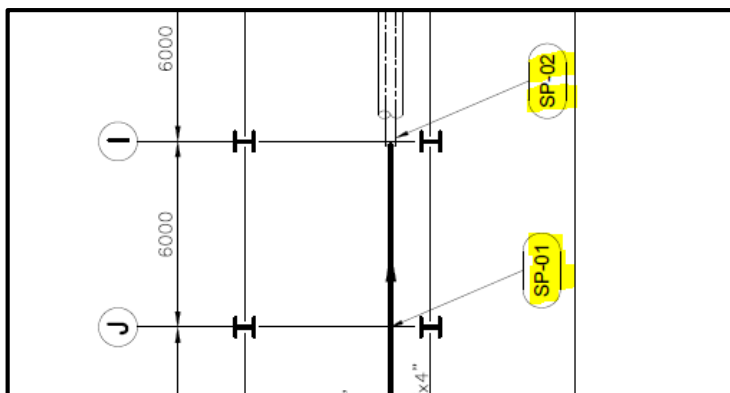


Figura 4: Detalle de números de soporte en el documento: DI-3-320.28-940-15.027-003

El soporte SP-01 está ubicado en la columna “J” del parral NORTE – SUR, el soporte SP-02 está ubicado en la columna “I” del parral NORTE –SUR.


La segunda columna de la tabla “Lista de soportes” describe si el soporte debe ser modificados (SI) o no deben ser modificados (NO), en esta columna también se listan los soportes que son NUEVOS, los cuales se refieren a los soportes SP-05,SP-06 y SP-07 descritos en el inciso 5.3 de este documento.

Los soportes que indican “NO” en la columna “Modificado”, no deben ser modificados, los soportes que indican “SI”, deben ser modificados. En la columna “Descripción de la modificación” se detalla la modificación a realizar. En la columna “Típico de soporte” se detalla los típicos de soportes que deben mantenerse al final de la modificación realizada. El tipo de patín descentrado, aplica cuando se requiere esta necesidad.

Se detallan algunos ejemplos para explicar este trabajo:

Ejemplo SP-01

Este soporte se ubica en la columna “J” del parral NORTE – SUR. La tabla “Lista de soportes” indica que debe ser modificado. La modificación consiste en retirar las guías en el eje X. En el plano DI-3-

	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 11 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

320.28-940-15.027-003, lado superior izquierdo (1-L) se indican los ejes de referencia X y Y. El eje X es aquel eje perpendicular al eje axial de la tubería en el parral NORTE-SUR. Por lo tanto la modificación consiste en retirar las guías que impiden el movimiento en el eje perpendicular al eje axial de la tubería. En la siguiente figura se representa la idea del trabajo que se requiere realizar:

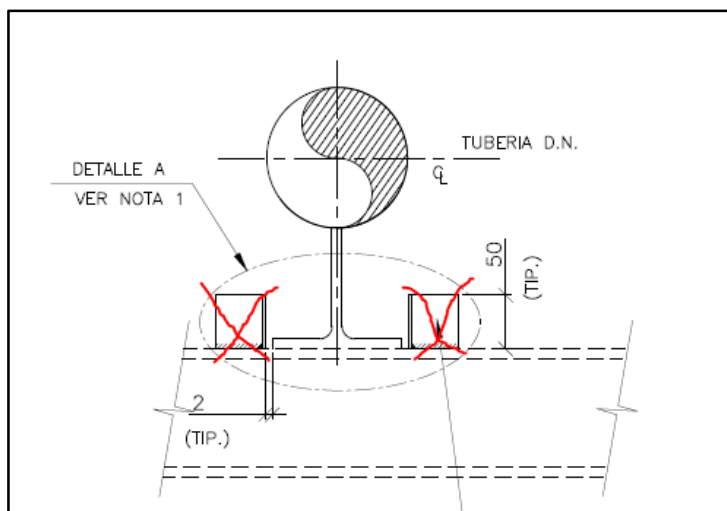



Figura 5: Retiro de guías perpendiculares al eje axial de la tubería

Como se muestra, el trabajo consiste en retirar las pestañas instaladas que sirven como guías para evitar que la tubería se desplace de manera perpendicular al eje axial de la tubería.

En la columna “Típico de soporte, se indica el típico de soporte que finalmente debe quedar instalado, en este caso se refiere al típico que se muestra en la hoja N° 2, tal como se puede ver en la siguiente figura:

	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 12 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

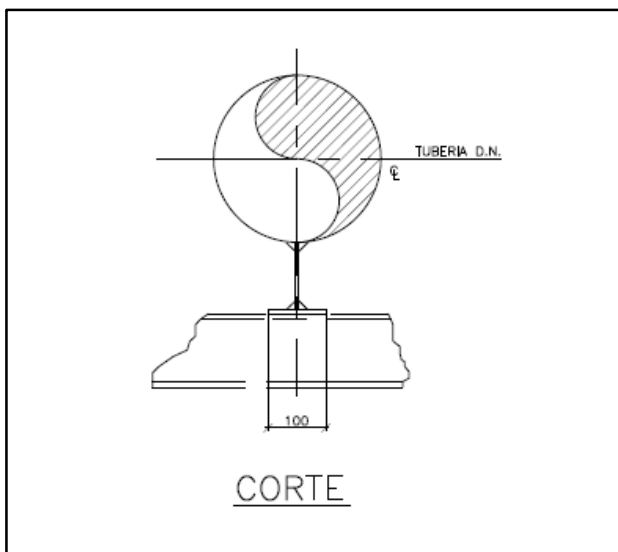



Figura 6: Resultado final de la modificación del soporte SP-01.

Ejemplo SP-04

Este soporte se ubica en la columna “G” del parral NORTE – SUR. La tabla “Lista de soportes” del plano DI-3-320.28-940-15.027-003 indica que debe ser modificado. La modificación consiste en descentrar el patín. En la columna “tipo de patín descentrado” de la tabla mencionada se puede ver que corresponde el “Tipo B”. En este caso hay que referirse al documento “DI-3-320.28-940-15.027-002-Tipicos de Soporte”, en la hoja N°2, se representan las opciones de patín descentrado, en la figura siguiente se muestra el “Tipo B”.

	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 13 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

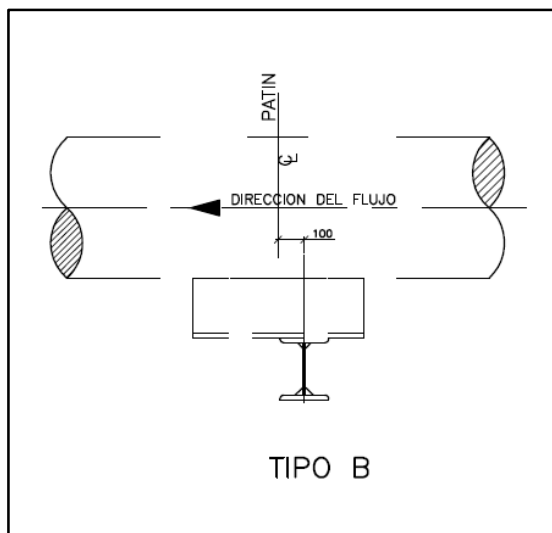



Figura 7: Patín descentrado "Tipo B". DI-3-320.28-940-15.027-002-Tipicos de Soporte", hoja N°2

Esto significa que el soporte debe ser modificado de tal forma que le eje del patín se desplace 100 mm en sentido contrario a la dirección del flujo.

La razón de esta modificación es para compensar el desplazamiento de la línea cuando se encuentre en operación; en esa situación la línea se desplaza aproximadamente 100 mm en dirección al flujo, de tal forma que queda en el eje.

En la columna "Típico de soporte, se indica el típico de soporte que finalmente debe quedar instalado, en este caso se trata de un soporte compuesto por los soportes de las hojas N°2 y N°3, tal como se puede ver en la siguiente figura; hay que tomar en cuenta que originalmente este soporte lleva guías que deben mantenerse.

	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 14 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

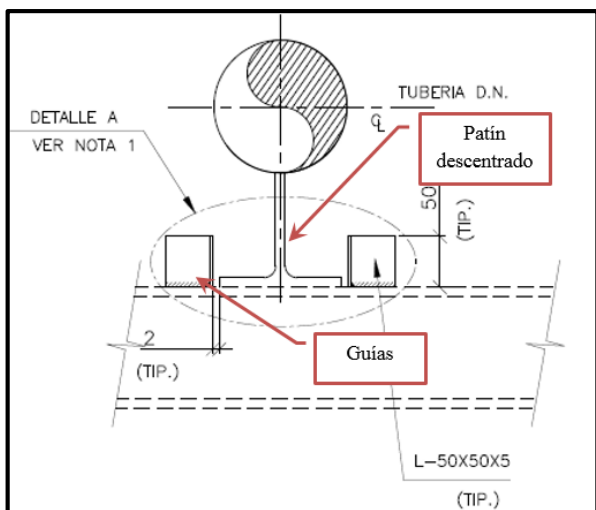


Figura 8: Resultado final de la modificación en el soporte SP-04

Ejemplo SP-15

Este soporte se ubica en la columna “22” del parral ESTE – OESTE. La tabla “Lista de soportes” indica que debe ser modificado. La modificación consiste en aumentar un anclaje direccional en el eje X. En el plano DI-3-320.28-940-15.027-003, lado superior izquierdo (1-L) se indican los ejes de referencia X y Y. El eje X, ahora corresponde al eje axial de la tubería en el parral ESTE-OESTE. Por lo tanto la modificación consiste en incorporar unos anclajes que impiden el movimiento en el eje axial de la tubería. En la siguiente figura se muestran en color amarillo resaltado los soportes tipo anclaje direccional que se requiere instalar:

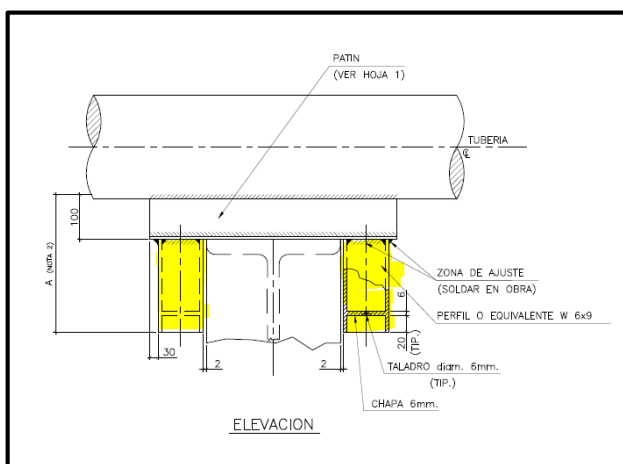



Figura 9: Anclaje direccional a instalar en SP-15

	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 15 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

En la columna “Típico de soporte, se indica el típico de soporte que finalmente debe quedar instalado, en este caso se trata de un soporte compuesto por los soportes de las hojas N°2, N°3 y N° 4, en la siguiente figura se muestra un ejemplo de un soporte compuesto similar. Hay que tomar en cuenta que originalmente este soporte lleva guías y patín que deben mantenerse.

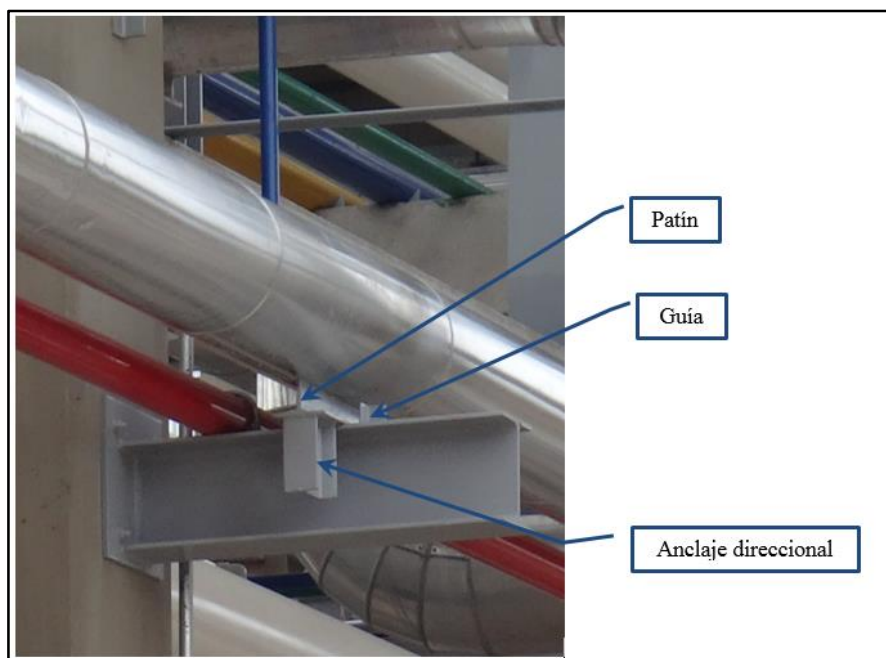


Figura 10. Ejemplo de soporte compuesto, hojas N° 2, N° 3 y N° 4.

6.6.Reubicación de la línea de vapor de alta en su posición original y conexión a la válvula compuerta de 3”

Reubicación de la línea de vapor de alta a su posición original

Producto de la expansión sufrida por la temperatura, la línea actualmente está fuera de su posición original. Por ejemplo, en la imagen a continuación se puede ver el desplazamiento de un patín hasta salir de la viga donde se apoya. El contratista es responsable de reubicar la línea a su posición original, tomado en cuenta que los patines se apoyen en las columnas del pipe rack NORTE-SUR.

De manera general, la línea que sobre el parral NORTE – SUR, desde la columna “A” hasta la columna “K” debe ser reubicada en su posición original.


	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 16 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C



Figura 11: Detalle del desplazamiento de los patines fuera de la viga de apoyo

Conexión de la línea a la válvula compuerta de 3"-300#

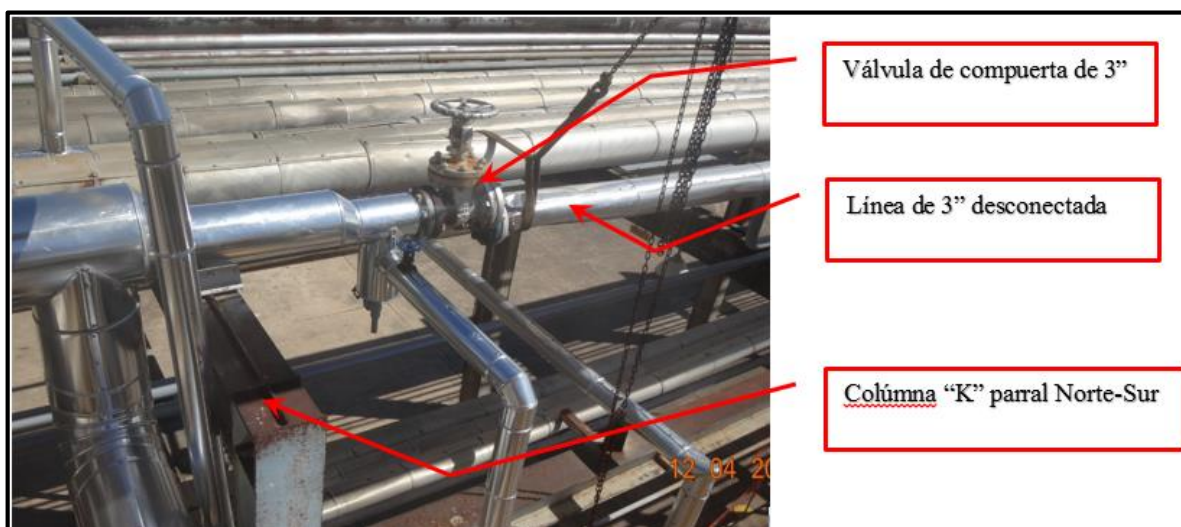



Figura 12: Línea de 3" que debe ser conectada con la válvula de compuerta de 3"


	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 17 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3”-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

En la figura arriba se puede ver la válvula que actualmente se encuentra desconectada de la línea, esta válvula se ubica aguas abajo del soporte “K” en el parral NORTE –SUR.

El contratista debe volver a conectar esta línea con la válvula de compuerta.

Es importante tomar en cuenta que la conexión de la línea considera instalar un tipo de empaquetadura y discos de carga especiales en la brida de conexión con la válvula. Esta empaquetadura es para evitar que se produzcan fugas en la brida. En “LI-3-320.28-940-15.027-002 Lista de materiales de tuberías”, el ítem N° 7 especifica la junta y los discos de carga para compensar la dilatación. El ítem N° 8 especifica los pernos. Para realizar el suministro e instalación de esta junta y los discos de carga, el contratista debe referirse a los Documentos Steel trap CHESTERTON que están adjuntos y señalados en el documento externo de referencia N° 5, además de otras recomendaciones que dé el fabricante.

Se ha solicitado que el contratista suministre dos juegos, uno para cada lado de la válvula. El contratista puede instalar uno de estos juegos sin parada de planta, sin embargo, existe la probabilidad que durante la parada de Octubre se realice un paro total de Refinería y esto abre la posibilidad para que el contratista instale el segundo juego cuando el sistema de vapor se haya detenido y liberado por YPFBR, en ese caso, el contratista instalará este juego. En caso de no haber parada total durante la parada de Octubre, este segundo juego será instalado por YPFBR en una parada posterior de planta. El contratista debe entregar este material a YPFBR a sus almacenes, como parte de este servicio. Para fines de su propuesta, el contratista debe incluir en su alcance realizar el cambio de empaquetadura durante la parada de planta de Octubre.

	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 18 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

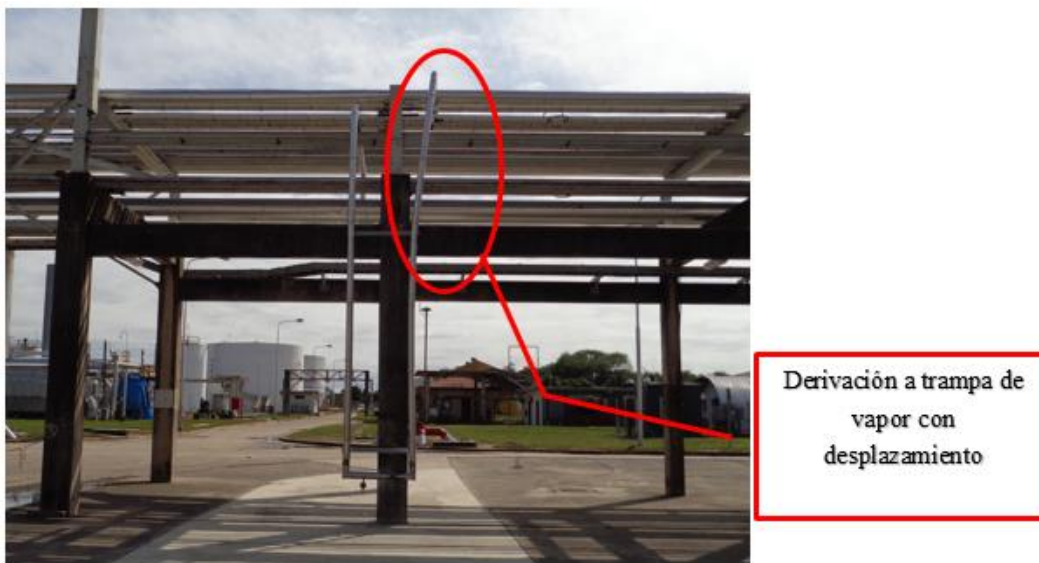


Figura 13: conexiones a trampas de vapor con desplazamiento


El alcance también considera reubicar en su posición original una trampa de vapor localizada en la columna “E” en el parral Norte-Sur (ver Figura 14: Desplazamiento de la línea cuando hay parada de planta.Figura 14, con la situación actual de la trampa de vapor en este sector). Adicionalmente, el contratista debe verificar, mediante tintas penetrantes o partículas magnéticas, a fin de verificar que no haya fisuras superficiales que indiquen que se ha producido un daño en las conexiones soldadas de la derivación hacia las trampas de vapor. Para este trabajo, debe considerar retirar y limpiar el aislamiento en las derivaciones soldadas, y una vez realizado el END, si no hay fisuras debe pintar los sectores retirados. Posteriormente deberá reinstalar el aislamiento conforme a los requerimientos descritos en MD-3-300.32-940-15.034-002.

En caso de existir fisuras, el contratista deberá realizar el cambio de las conexiones, considerando un cambio de alcance a este servicio.

6.7.Ingeniería, suministro de materiales, fabricación y montaje de plataforma de acceso a válvula.

Para poder facilitar la operación de la válvula de compuerta de 3”, es necesario una plataforma. A partir del diseño preliminar de plataforma que YPFBR suministró, el cual se presenta en el documento “DI-3-320.28-940-15.027-004- Plataforma y Escalera de acceso a Válvula”, el contratista está a cargo de las siguientes actividades:

- Realizar la ingeniería de la plataforma, tomando como referencia el diseño preliminar realizado, considerando los siguientes entregables:

	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 19 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3"-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

- Memoria de cálculo de estructura
- Planos constructivos y de detalles
- Suministro de materiales para la fabricación y montaje de la plataforma
- Montaje de la plataforma

Para el diseño de la plataforma, es importante que el contratista considere que la línea actualmente se encuentra en operación y, debido a la expansión la línea y válvula se desplazan 5" en dirección -X. Por lo tanto, cuando la planta se pare, esta válvula y la línea se desplazarán 5" (pulgadas) en dirección +X, tal como se muestra en la siguiente figura:

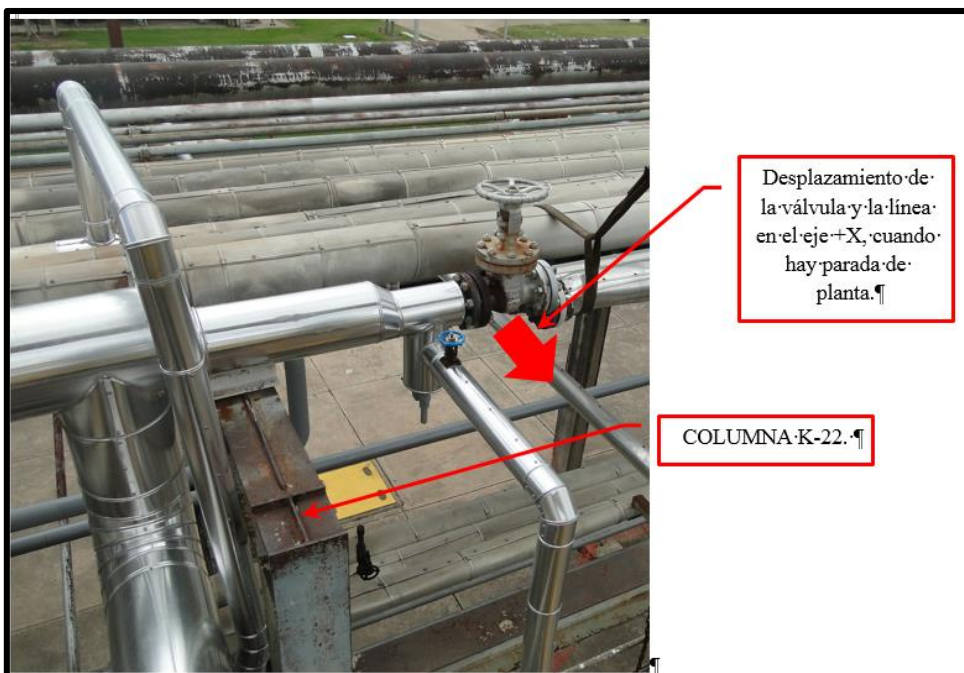



Figura 14: Desplazamiento de la línea cuando hay parada de planta.

Es importante que la plataforma cuente con barandas con bisagras para su retiro, a fin de facilitar la operación de la válvula, en el diseño preliminar preparado por YPFBR, se muestra esta concepción preliminar.

6.8. Pintura de tubería y soportes

El contratista debe pintar las líneas conforme a la siguiente especificación:

	MD-3-320.28-940-15.027-002	Página 20 de 20
	MEJORA DE FLEXIBILIDAD DE LA LINEA 3”-HS-A02-3B-38430/0-INS DE VAPOR DE ALTA. ALCANCE DE TRABAJOS	Rev C

- MD-3-300.32-940-15.034-002: ALCANCE DE PINTURA, PRUEBAS HIDRAULICAS, RECUBRIMIENTO Y END