



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
ORGANISMO DE CUENCA LERMA SANTIAGO PACÍFICO
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y SANEAMIENTO



EXPEDIENTE. CNA-SGAPDS-OCLSP-JAL-GTO-10-100-CP

TÍTULO DE CONCESIÓN OCLSP-DAPDS-01-11

TÍTULO DE CONCESIÓN NÚMERO OCLSP-DAPS-01-11

ANEXO 7

COTEJADO

**TÉRMINOS ESPECÍFICOS DE LAS PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO,
PRUEBAS DE CAPACIDAD Y PUESTA EN MARCHA**

14 DE OCTUBRE DE 2011



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
ORGANISMO DE CUENCA LERMA SANTIAGO PACIFICO
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y
SANEAMIENTO



EXPEDIENTE. CNA-SGAPDS-OCLSP-JAL-GTO-10-100-CP

TÍTULO DE CONCESIÓN OCLSP-DAPDS-01-11

ANTECEDENTES

Los Estados de Guanajuato y Jalisco, tienen insuficiencia de sus recursos hidráulicos, no sólo para el desarrollo futuro de ambas Entidades, sino para el abasto de los actuales requerimientos de agua.

Los acuíferos que suministran agua a las principales ciudades de los dos Estados, presentan sobreexplotación, y un abatimiento sistemático de los niveles estáticos. Las aguas superficiales se encuentran totalmente comprometidas y su calidad, en el caso del Río Lerma, no permite emplearla como fuente para el abasto de agua potable a la población.

Por lo anterior, conjuntamente con la CONAGUA, los Gobiernos de los dos Estados han buscado alternativas de solución, que incluyen la importación de agua desde cuencas vecinas y por lo que en el año de 2005 y en el 2007 el Gobierno Federal y los Gobiernos de ambas Entidades firmaron un convenio, para desarrollar un proyecto para aprovechar las aguas del Río Verde, mediante la construcción de la presa El Zapotillo y el ACUEDUCTO EL ZAPOTILLO – ALTOS DE JALISCO – LEÓN, que constituye una fuente factible para abastecer a localidades de los Estados.

Como resultado, se determinó la posibilidad de llevar con una LÍNEA DE CONDUCCIÓN un gasto de 5.6 m³/s, de la Cuenca del Río Verde, para abastecer localidades de Los Altos de Jalisco y León Guanajuato, Objeto del CONCURSO.

El PROYECTO tiene por objeto la adjudicación de una CONCESIÓN. Para la conducción y potabilización de agua en bloque para 5.6 m³/s desde la presa El Zapotillo mediante el ACUEDUCTO que incluirá; la elaboración del PROYECTO DE INGENIERÍA, construcción, pruebas, arranque, operación, mantenimiento, así como su transferencia a la CONAGUA al término de su vigencia de la CONCESIÓN.

Para garantizar el suministro de AGUA POTABLE durante los próximos 30 años a los Altos de Jalisco, el MUNICIPIO DE LEÓN, Guanajuato y regular 500 Mm³ para la ciudad de Guadalajara, Jalisco, mediante el aprovechamiento de las aguas del Río Verde, contribuyendo a la sustentabilidad y recuperación de los acuíferos con los que actualmente se abastecen y que presentan abatimientos de hasta 3 m por año, Beneficiando a una población actual de 2'361,000 (dos millones trescientos sesenta y un mil) habitantes, correspondiendo 316,000 (trescientos dieciséis mil) habitantes de 14 (catorce) municipios de los Altos de Jalisco, 1'095,000 (un millón noventa y cinco mil) habitantes del MUNICIPIO DE LEÓN, Guanajuato.

El CONCURSANTE GANADOR tendrá derecho a suscribir la CONCESIÓN, que tendrá una vigencia de 25 (veinticinco) años contados a partir de la fecha de entrada en vigor de la CONCESIÓN.

El CONCESIONARIO deberá considerar que operará el ACUEDUCTO de manera constante y continua utilizando el equipo de bombeo a su máxima capacidad, en horarios de tarifas de electricidad bajas y de acuerdo a la CURVA DE DEMANDA del SAPAL.

Por la magnitud de la obra y la importancia del Sistema de la LÍNEA DE CONDUCCIÓN para los Altos de Jalisco y el MUNICIPIO DE LEÓN Guanajuato, el CONCESIONARIO, deberá disponer de todos los elementos necesarios como son: Personal directivo y mandos medios con experiencia. mano de obra calificada, equipo eficiente y suficiente, equipos por instalar y accesorios Certificados y probados, procedimientos de trabajo para todas las ACTIVIDADES a desarrollar, seguimientos de las ACTIVIDADES y su inspección, control de calidad y mantener los parámetros de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental, lo anterior para dar cumplimiento al programa de obra propuesto y aprobado, la integración de tramos de línea regular con todas las obras especiales del propio ACUEDUCTO, así como con las instalaciones superficiales mayores que lo componen, como son; PLANTAS DE BOMBEO, PLANTA POTABILIZADORA, TANQUE REGULADOR en VENADEROS y MACROCIRCUITO DISTRIBUIDOR y diez SITIOS DE ENTREGA en el MUNICIPIO DE LEÓN, la operación y mantenimiento de manera segura, eficiente, cuidando de no dañar y respetar el entorno Social, de Infraestructura Federal,

COTEJADO



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
ORGANISMO DE CUENCA LERMA SANTIAGO PACÍFICO
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y
SANEAMIENTO



EXPEDIENTE. CNA-SGAPDS-OCLSP-JAL-GTO-10-100-CP

TÍTULO DE CONCESIÓN OCLSP-DAPDS-01-11

Municipal y Particular, así como el ámbito Ecológico y Arqueológico en la zona de influencia donde se desarrollen todas las ACTIVIDADES inherentes a la CONCESIÓN.

EXPERIENCIA DEL CONCESIONARIO QUE EFECTUARÁ EL PROYECTO DE INGENIERÍA Y LA CONSTRUCCIÓN

Antes de dar inicio a la CONCESIÓN, se deberá informar por escrito a la SUPERVISIÓN, el nombre del Superintendente de construcción y del residente, mismo que deberá contar con cédula profesional, experiencia en obras similares (comprobable) y que será el encargado de firmar los reportes, pruebas, BITÁCORA y toda la documentación inherente a la CONCESIÓN

Es muy importante que desde el inicio de los trabajos se anote en la BITÁCORA, los trabajos por realizar, así como el registro de la cantidad de equipo, material y personal que labora, lo anterior de forma similar a la indicada en el RLOPSRM y signada por la SUPERVISIÓN y el Superintendente del prestador de Servicios. Es importante resaltar la importancia que como documento oficial tiene la BITÁCORA de obra, como documento fidedigno para consultas posteriores y deberá contener los sucesos relevantes que se desarrollen durante la ejecución de la obra, cambios de PROYECTO, relación de equipo y personal, avances generales, incumplimientos de programa, en su caso, otros observados por la SUPERVISIÓN, por lo que deberá tenerse especial cuidado de realizar su llenado de manera diaria tal como lo indica el proceso para llenado de BITÁCORA y con las consideraciones especiales que amerita, para la CONCESIÓN.

El CONCESIONARIO presentará ante la SUPERVISIÓN la certificación y pruebas correspondientes a todos los materiales, como son; la tubería, protección anticorrosiva, válvulas, conexiones y accesorios, antes que se instalen, deberán contar desde la fábrica con una inscripción indeleble que certifique la especificación del material, así como un documento de certificación emitido por el fabricante. Cuando dicha inscripción no se haga durante el proceso de fabricación, a las piezas deben anotarse un número de identificación, por algún medio que no afecte al material, pero que pueda verificarse hasta el final de la etapa de construcción y que inclusive, si se requiere posteriormente, se pueda rastrear.

El CONCESIONARIO, en la etapa de la construcción, con base a un procedimiento para todas las fases, aprobado por la SUPERVISIÓN, deberá llevar un registro de la tubería, Protección anticorrosiva, conexiones, válvulas, otros Materiales, que se usen en la construcción, y anotar como mínimo los siguientes datos: especificación del material, número de pedido para su adquisición, proveedor o lote y número de serie en el orden de fabricación, así como su localización por pieza referida al desarrollo de la línea, entregando un juego de documentos a la SUPERVISIÓN cuando concluya la construcción.

La LÍNEA DE CONDUCCIÓN nueva enterrada y/o sumergida de tubería de acero que en su totalidad deberá cumplir con los lineamientos del AWWA C-200, debe ser protegida catódicamente como complemento al recubrimiento anticorrosivo por medio de un sistema en el PROYECTO DE INGENIERÍA propuesto por el CONCESIONARIO, que puede ser de ánodos galvánicos o por un sistema de corriente impresa o cualquier otro de acuerdo a las condiciones físicas del terreno en que se va a instalar, debiendo la SUPERVISIÓN verificar el sistema propuesto para que se alcance la protección total de la instalación. El diseño del sistema de protección catódica se realizará de acuerdo al Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de la CONAGUA, referente a la Protección Catódica, Norma Oficial Mexicana NOM-008-SECRE- última edición y Norma de Referencia NRF-047-PEMEX- última Edición, Diseño, Instalación y Mantenimiento de los Sistemas de Protección Catódica.

El CONCESIONARIO, previo a la fase de unión de la tubería, deberá entregar a la SUPERVISIÓN el procedimiento de unión, calificado y certificado por un organismo reconocido y autorizado por la SUPERVISIÓN. El CONCESIONARIO, previo al inicio de los trabajos físicos en campo o en las instalaciones, deberá presentar ante la SUPERVISIÓN; su manual de calidad, lo cual se realizará en una reunión de trabajo convocada por la SUPERVISIÓN específicamente para ello, donde se establecerán por escrito signado por los participantes

COTEJADO



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
ORGANISMO DE CUENCA LERMA SANTIAGO PACÍFICO
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y
SANEAMIENTO

EXPEDIENTE. CNA-SGAPDS-OCLSP-JAL-GTO-10-100-CP

TÍTULO DE CONCESIÓN OCLSP-DAPDS-01-11



responsables, los procedimientos que deberán aplicarse y su seguimiento durante el transcurso de todas las ACTIVIDADES, donde el CONCESIONARIO propondrá también al Ingeniero y auxiliares de calidad, los cuales serán calificados por la SUPERVISIÓN, según currículum presentado o de acuerdo a su desarrollo en el inicio de los trabajos del servicio y estarán sujetos cambio, en caso de no seguir los seguimientos, cumplimientos y presentación de la documentación que acredite la calidad de los materiales, de las pruebas, de las inspecciones, del rastreo en su instalación y en general de todos los aspectos a cumplir para efecto de que la obra concluya y se verifique se hayan aplicado todos los parámetros de calidad, lo cual repercutirá en la longevidad del ACUEDUCTO y sus instalaciones y por ende en la reducción de costos en operación y mantenimiento.

ESPECIFICACIONES

Sin perjuicio de las ACTIVIDADES de dirección control e inspección que deberá realizar el CONCESIONARIO, sobre los trabajos de transporte, carga y descarga, montaje, Pruebas y puesta en operación de los equipos, se supervisará dichas ACTIVIDADES, el CONCESIONARIO estará obligado a cooperar efectivamente con la SUPERVISIÓN en las labores y también en la coordinación de tales ACTIVIDADES con los de otros subcontratistas, así mismo, acatar todas las instrucciones y recomendaciones que se hagan para la buena terminación de la obra y puesta en operación del servicio.

El CONCESIONARIO, conservará toda la tubería sobrante en buen estado, anotando sus características dentro de la boca de la tubería (extremo interior de tubo), así mismo, la fecha en que se hizo la prueba hidrostática correspondiente, para efecto de contar con un rastreo de su procedencia y en un momento dado que se utilice con posterioridad en el mantenimiento propio del sistema de transporte, no existan dudas respecto a su procedencia, sus pruebas y buen estado supervisado en su momento.

En caso extraordinario que la tubería tuviera fallas en las pruebas de campo, una vez sea desmantelada, el CONCESIONARIO, deberá cumplir con la instrucción de la SUPERVISIÓN respecto a acudir a la empresa especializada en pruebas que determine las causas de la falla y para ello deberá cortar las probetas según lo requiera el CONCESIONARIO o lo indique la Normatividad respectiva y sea aprobado por la SUPERVISIÓN, deberá transportarla al lugar y laboratorio que se requiera y hacer los estudios respectivos y conformará la longitud total de la tubería nueva sustituida, el reporte emitido por el CONCESIONARIO especializada deberá ser entregado de inmediato a la SUPERVISIÓN y con base a ello se defina lo procedente para el caso.

El CONCESIONARIO solo transportará y dejará en el sitio de trabajo la cantidad necesaria de tubería nueva para su instalación. No se permitirá que en un punto de trabajo exista excedente de tubería por no haber previsto áreas provisionales de almacenaje, ya que cualquier daño que se le ocasione o extravío, será bajo su propia responsabilidad y deberá de restituirlo de inmediato, de tal forma que no afecte a la fase de trabajo siguiente de construcción. Se anotará en la BITÁCORA de Obra la longitud de tubería dejada en cada punto o la tendida sobre el DERECHO DE VÍA para la línea regular.

Para la recepción de las válvulas de mariposa de seguridad será requisito realizar las pruebas de funcionamiento así como de estanqueidad a una presión de 1.5 veces la presión nominal. Dichas pruebas serán realizadas en fábrica y verificadas por la supervisión, y deberá presentar un dossier de calidad de las pruebas realizadas. Será requisito la asistencia técnica en campo para la debida instalación y puesta en marcha de dichos equipos para asegurar el debido cumplimiento de las garantías.

PRUEBAS HIDROSTÁTICAS

Después de la operación de bajado y tapado y hechos los empates con las obras especiales, se debe probar la tubería a presión interior utilizando como fluido el agua neutra y libre de

COTEJADO



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
ORGANISMO DE CUENCA LERMA SANTIAGO PACÍFICO
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y
SANEAMIENTO

EXPEDIENTE. CNA-SGAPDS-OCLSP-JAL-GTO-10-100-CP

TÍTULO DE CONCESIÓN OCLSP-DAPDS-01-11



partículas en suspensión que no pasen por una malla de 100 hilos por pulgada. La calidad del agua estará respaldada por un análisis previo que debe ser considerado por el CONCESIONARIO, así mismo, se deberá sacar otro más del agua que será desfogada después de efectuada la prueba, si así lo aprueba la SUPERVISIÓN.

Si en la prueba hidrostática, se presentan pérdidas de presión por fallas o fugas de la tubería, deberán ubicar el sitio de fuga y corregirse, repitiendo nuevamente la prueba hasta su aceptación por la SUPERVISIÓN. En el procedimiento general para la realización de la prueba hidrostática (en tubería de acero) que deberá presentar el CONCESIONARIO, se debe incluir:

1. Diagramas que indiquen las longitudes, elevaciones y localizaciones de los segmentos a probar.
2. Las pruebas a utilizarse.
3. Métodos de limpieza, llenado, presurización, aislamiento, etc.
4. Duración mínima de la prueba.
5. Procedimientos y precauciones de seguridad.
6. El procedimiento detallado se debe hacer conforme a lo estipulado en el Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de la CONAGUA o tomar como referencia los lineamientos AWWA C-200.
7. Como referencia la presión de prueba hidrostática puede ser calculada de acuerdo a los puntos 6.1 y 6.2, párrafos 6.1.5.1 y 6.2.4.4, respectivamente, de esta Norma.
8. Ningún elemento que forme la tubería debe ser de menor resistencia que el material de los tubos, con el fin de que todo el sistema resista la prueba hidrostática especificada para la tubería.
9. El equipo de un sistema de tubería que no se sujete a la prueba debe desconectarse. (Referencia ASME B31.4, capítulo VI, párrafo 437.1.4(A) (5).)
10. Si el medio de la prueba en el sistema se sujetara a expansiones térmicas durante la prueba de presión, deben tomarse provisiones para relevar el exceso de presión. (Referencia ASME B31.4, capítulo VI, párrafo 437.4.1 (D).)
11. Después de hacer la prueba hidrostática, las líneas, válvulas y accesorios serán drenadas completamente para evitar daños por congelamiento, si es el caso. (Ref. ASME B31.4, capítulo VI, párrafo 437.4.1 (E).)
12. Las pruebas de presión hidrostática deben realizarse tanto en el sistema completo de ductos como en tramos y componentes terminados del sistema. (Referencia ASME B31.4, capítulo VI, Párrafo 437.1(A).)
13. Las válvulas de seccionamiento, múltiples y accesorios, deben ser probados hidrostáticamente hasta los límites similares que se requieren en el sistema.
14. Todos los dispositivos de seguridad, deben ser probados para corroborar que están en buenas condiciones mecánicas, capacidad adecuada, efectividad, confiabilidad de operación para el servicio a que se destinan, funcionamiento a la presión correcta, debidamente instalados y protegidos de otros materiales, en caso de que algún dispositivo no cumpla se deberá reemplazar con otro que si satisfaga todos estos requerimientos. (Referencia ASME B31.4, capítulo VI, párrafo 437.1.4(C).)
15. Limpieza interior, al comprobar satisfactoriamente las pruebas de las tuberías, se deberán hacer todas las conexiones necesarias para eliminar el agua por medio de diablos o

COTEJADO



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
ORGANISMO DE CUENCA LERMA SANTIAGO PACÍFICO
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y
SANEAMIENTO

EXPEDIENTE. CNA-SGAPDS-OCLSP-JAL-GTO-10-100-CP

TÍTULO DE CONCESIÓN OCLSP-DAPDS-01-11



esferas corridas con aire o salvo lo que determine la SUPERVISIÓN, respecto a dejar empacada la línea con el agua.

16. La fuente de abastecimiento de agua y las áreas para desalojarla después de la prueba, estarán sujetas a la aprobación del Supervisor, así mismo, ordenará los análisis de laboratorio necesarios para verificar la calidad requerida.

17. Durante toda la vida útil del sistema o parte del sistema de tubería, se deben conservar registros de las pruebas realizadas. La SUPERVISIÓN debe recibir del CONCESIONARIO, responsable de las pruebas, copia de esta información, que por lo menos será la siguiente:

- a. Dependencia responsable de las pruebas y técnicos que las realizaron y aceptaron.
- b. Procedimiento de realización de la prueba.
- c. Tipo y medio de prueba.
- d. Presiones de diseño, operación y prueba.
- e. Duración de la prueba, gráficas y registros de campo.
- f. Fugas y otras fallas con sus características y localización.
- g. Variaciones en cada prueba y sus causas.
- h. En su caso, reparaciones realizadas como resultado de la prueba realizada.

Queda prohibido utilizar accesorios improvisados fabricados en campo para la ejecución de las pruebas.

Esta fase es la culminación de todas las etapas de construcción de la LÍNEA DE CONDUCCIÓN, la prueba hidrostática a la tubería antes de proceder con la operación de la tubería es con la finalidad de garantizar la hermeticidad de la misma, así como de verificar que la tubería que fue unida tramo por tramo soporte presiones mayores a las condiciones de trabajo normales a la que estará sometida, tanto en el cuerpo de la misma tubería, como en las uniones que fueron fabricadas e inspeccionadas, durante el tiempo de vida útil para lo que fue diseñada.

Previo al llenado de la tubería, se efectuarán las pruebas necesarias para determinar que el agua por utilizar esté libre de impurezas y sales por lo que antes de iniciar el llenado se deberá realizar un muestreo para determinar su calidad (de acuerdo a los lineamientos AWWA C-200), lo anterior para evitar situaciones que puedan provocar corrosiones internas al tubo o contaminación al agua, que podría afectar a los usuarios del sistema.

El CONCESIONARIO, suministrará y colocará los tapones Caps y todos los accesorios para la prueba (Válvulas, niples, coples, tapones macho, tapones hembra, codos, tees y lo requerido.) así como los arreglos necesarios para la inyección de agua y desfogue de aire, suministro e instalación de manómetro y termómetro incluyendo la gráfica en los rangos de presión que requiera la Prueba y apruebe la SUPERVISIÓN estos instrumentos deberán estar calibrados y certificados con fecha reciente, la prueba será certificada por la Entidad que determine la SUPERVISIÓN y la contratante, los costos que correrán por cuenta del CONCESIONARIO.

El CONCESIONARIO, una vez llena de agua la tubería y libre de vacíos, instalara graficas (con el rango requerido y con visto bueno de la SUPERVISIÓN) y se procederá hacer el levantamiento de presión con una bomba o más instaladas en serie (aprobadas por la SUPERVISIÓN) que el CONCESIONARIO, proporcione, se deberá levantar presión hasta llegar a la presión de prueba y de preferencia ésta actividad debe lograrse cuando se tenga la mayor temperatura del día, se mantendrá constante durante una hora y posteriormente utilizando las purgas de aire, se abatirá en forma paulatina la presión hasta el 50% (cincuenta por ciento) del

COTEJADO



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
ORGANISMO DE CUENCA LERMA SANTIAGO PACÍFICO
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y
SANEAMIENTO

EXPEDIENTE. CNA-SGAPDS-OCLSP-JAL-GTO-10-100-CP

TÍTULO DE CONCESIÓN OCLSP-DAPDS-01-11



valor de la prueba, e inmediatamente se procede al cierre de los desfogues y a la colocación de tapones ciegos, se continua con el restablecimiento de la presión original de prueba, manteniéndose por un lapso propuesto en el PROYECTO DE INGENIERÍA, para la tubería de acero y para otras lo que determine la Norma correspondiente, debiéndose vigilar constantemente en ese lapso de tiempo que no existan fugas, goteos y/o lagrimeos en los accesorios y uniones de los tramos, para lo cual el CONCESIONARIO, deberá disponer de personal con experiencia durante el desarrollo de la prueba.

Para tomar como satisfactoria una prueba hidrostática, la gráfica de presión deberá cerrar o cruzar la Línea de la presión original (después del abatimiento, el cual debió ser registrado en la gráfica) una vez que hayan transcurrido las horas de prueba o las horas que determine el PROYECTO DE INGENIERÍA y verificado por la SUPERVISIÓN, en caso que la gráfica no cierre por los efectos climatológicos, la SUPERVISIÓN determinará en campo la acción a tomar, ya sea aprobar la prueba o inclusive hasta repetir la misma; en el caso de existir goteos que afecten la prueba o existan bajas drásticas a la presión, se efectuarán recorridos en campo para verificar no existan fugas en la tubería, el CONCESIONARIO, estará obligado a repetir la prueba con cargo y costo a él y si ocurren fallas en uniones o soldaduras y al cuerpo de la tubería, por lo que la SUPERVISIÓN determinará su improcedencia, es responsabilidad del CONCESIONARIO, hacer las reparaciones en la misma, así como afrontar los daños que haya provocado la fuga de agua, si la falla ocurrió en la soldadura o el cuerpo de la tubería, el CONCESIONARIO, deberá acudir a una especialista en pruebas a los materiales y uniones efectuadas (compañía especializada como tercería) certificada y autorizada por la SUPERVISIÓN, que determine la causa de la falla y con base a ello, se determine lo procedente para el caso.

La SUPERVISIÓN y el CONCESIONARIO, trataran de programar y realizar las pruebas hidrostáticas con la longitud propuesta en el PROYECTO DE INGENIERÍA y verificada por la SUPERVISIÓN, tomando en consideración las cotas de terreno que determinan las columnas de agua que influyen también en la prueba hidrostática.

El CONCESIONARIO, notificará a la SUPERVISIÓN de obra con 15 (quince) días naturales de anticipación a la fecha programada y que se encuentra en la disponibilidad de realizar las pruebas, con la finalidad de que la contratante lo manifieste ante la Entidad correspondiente que verificará y dará fe de la prueba.

COTEJADO

Para el caso de tuberías de acero o de otros materiales que apruebe la SUPERVISIÓN, es conveniente probar hidrostáticamente una sección de tubería fuera de zanja y así contar con ella para el caso en que se vaya utilizar en empates finales después de las pruebas hidrostáticas en los puntos de alimentación de agua para llenado o alta presión o en caso que se requiera e inclusive para hacer las reparaciones pertinentes en caso de fallas en la prueba hidrostática. La SUPERVISIÓN de obra determinará la longitud a probar, la cual en caso que no se utilice, servirá para el mantenimiento futuro de la LÍNEA DE CONDUCCIÓN, por ende, el CONCESIONARIO, propondrá y será aprobada por la SUPERVISIÓN la longitud de tubería a probar.

Para efecto de la prueba, la tubería deberá dejarse sobre polines o costales rellenos con arena o tierra; estos soportes serán colocados de tal forma que el peso de la tubería no cause daños al recubrimiento en caso que haya sido aplicado en planta o en campo.

El manejo, tendido, presentación y alineación de tubería para pruebas hidrostáticas se hará en el lugar propuesto por el CONCESIONARIO y aprobado por la SUPERVISIÓN.

El CONCESIONARIO, deberá considerar todos los Equipos necesarios para efectuar las maniobras de la tubería, así como el suministro, llenado y colocación de costales para soporte de la tubería.

La formación de Lingadas (Tramos unidos) incluye el movimiento de tubería de la estiba al lugar de la prueba hidrostática.



SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
ORGANISMO DE CUENCA LERMA SANTIAGO PACÍFICO
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y
SANEAMIENTO



EXPEDIENTE. CNA-SGAPDS-OCLSP-JAL-GTO-10-100-CP

TÍTULO DE CONCESIÓN OCLSP-DAPDS-01-11

Se procederá hacer la unión de los tramos de la tubería y a criterio de la SUPERVISIÓN serán inspeccionadas las juntas, una vez instaladas las válvulas y accesorios necesarios para la prueba, se procederá a la ejecución de la misma según el proceso propuesto por el prestador del servicio y aprobado por la SUPERVISIÓN.

COTEJADO

X

[Handwritten signatures]

[Handwritten signatures]



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
ORGANISMO DE CUENCA LERMA SANTIAGO PACIFICO
DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE, DRENAJE Y
SANEAMIENTO

EXPEDIENTE. CNA-SGAPDS-OCLSP-JAL-GTO-10-100-CP

TÍTULO DE CONCESIÓN OCLSP-DAPDS-01-11



- T3PB.- Es el costo variable de mantenimiento mayor y reposición de equipo a que hace referencia el inciso 7 de la hoja denominada "Contenido" el anexo PE-OPM presentado de conformidad con el Apéndice 5 de las BASES DE CONCURSO.
- T3PC.- Es el costo variable de acarreo y disposición de LODOS a que hace referencia el inciso 12 de la hoja denominada "Contenido" el anexo PE-OPM presentado de conformidad con el Apéndice 5 de las BASES DE CONCURSO.

COTEJADO

SIN TEXTO