

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Abolladura.** Depresión en la superficie del tubo.

**Análisis de integridad.** Es el análisis que se realiza para establecer criterios de severidad de defectos, requerimientos de inspección no destructiva y procedimientos de reparación que garanticen la seguridad del ducto durante su operación, la continuidad en la producción y mínimo impacto ambiental, todo lo anterior dentro de opciones económicamente viables.

**Ánodo.** Elemento emisor de corriente eléctrica, es el electrodo en el cual ocurre el fenómeno de oxidación.

**Ánodo galvánico o de sacrificio.** Es el metal con potencial de oxidación más electronegativo que el ducto por proteger y que se instala en la tubería con el fin de proporcionarle protección catódica requerida.

**Anomalía Significativa.** Defecto que pone en riesgo estructural al ducto durante operación.

**Bases de diseño.** Es toda la información requerida para el desarrollo adecuado del proyecto

**Bases de usuario.** Información proporcionada por la entidad interesada en la construcción, acerca de las necesidades y características que debe cumplir el sistema.

**Camisas mecánicas.** Dispositivos como grapas o abrazaderas de fábrica o hechizas atornilladas en la sección de la tubería.

**Cátodo.** Es el electrodo de una celda electroquímica, en la cual ocurren las reacciones electroquímicas de reducción, en un sistema de protección catódica es la estructura a proteger.

**Conexiones.** Tes, bridas, reducciones, codos, etc.

**Contratista.** Persona física o moral que celebra contratos de Obra Pública.

**Corrosión.** Es el proceso de naturaleza electroquímica, por medio del cual los metales refinados tienden a formar compuestos (óxidos, hidróxidos, etc.) termodinámicamente estables debido a la interacción con el medio.

**Corrosión.** Es el proceso de naturaleza electroquímica, por medio del cual los metales refinados retornan a formar compuestos (óxidos, hidróxidos, etc.) termodinámicamente estables debido a la interacción con el medio.

**Corrosión atmosférica.** Es la corrosión por acción del medio ambiente y generalmente se presenta en las instalaciones aéreas.

**Corrosión generalizada.** Es una corrosión de tipo uniforme en toda la superficie de la instalación.

---

**Corrosión localizada.** En este tipo de corrosión ni la superficie ni el medio son homogéneos, los productos insolubles generados por corrosión se precipitan formando películas en la superficie del metal. Dichas películas no son uniformemente perfectas.

**Clasificación por Servicio y Seguridad (CSS).** Categorización que se realiza al ducto considerando el número y proximidad de las construcciones en un área geográfica unitaria a lo largo de su eje longitudinal, y que toma en cuenta el servicio y la seguridad del sistema.

**CTO.** Coordinación Técnica Operativa

**Daño caliente (quemadura).** Un daño caliente o quemadura es una pérdida de material debida a la penetración excesiva de un electrodo. Usualmente estas anomalías son producidas por el soldador, cuando por falta de una placa utilizada para verificar que el electrodo tenga suficiente corriente, lo hacen sobre la tubería.

**Daño mecánico.** Aquellos que rebasan los límites de aceptación en la pared del tubo y son designados como "fuera de Norma". Como son, abolladuras, arrancaduras, etc.

**Defecto.** Imperfección de magnitud suficiente para ser rechazada por los códigos.

**Derecho de vía.** Franja de terreno de un ancho especificado protegida y libre de construcciones u otras alteraciones, donde se alojan los ductos al servicio de PEMEX con los señalamientos adecuados.

**Diablo.** Equipo con la libertad de movimiento que es insertado en el ducto para realizar funciones de limpieza e inspección del mismo.

**Diablo de limpieza.** Equipo para limpieza, eliminar aire y para verificar dimensiones interiores de la tubería.

**Diablo geómetra.** Equipo que se utiliza para verificar la existencia de abolladuras, dobleces y ovalamientos del ducto.

**Diablo simulador (DUMMY).** Equipo de peso y longitud equivalente a la del diablo instrumentado. Su propósito es verificar que el diablo instrumentado pasará a lo largo de todo el ducto.

**Ducto.** Sistema que se compone de diferentes partes como: válvulas, bridas, accesorios, espárragos, dispositivos de seguridad o alivio, partes y componentes que se integran para realizar transporte de hidrocarburos .

**Ducto enterrado.** Es aquel ducto terrestre que está alojado generalmente por lo menos a 1.0 m. Bajo la superficie del terreno a partir del lomo superior en suelos secos o húmedos.

**Ducto sumergido.** Es aquel ducto terrestre que debido a su trayecto puede encontrarse enterrado o en el lecho de un cuerpo de agua (pantano, río, laguna, lago, etc.).

**Esfuerzo.** Es la fuerza resultante en un cuerpo provocada por fuerzas externas, que un cuerpo soporta en su forma y tamaño. Indistintamente se le llama esfuerzo o esfuerzo unitario y se expresa en kg/cm<sup>2</sup> o lb/pulg<sup>2</sup>.

**Esfuerzo de fluencia mínimo especificado (SMYS).** Es la resistencia a la fluencia mínima indicada por las especificaciones del fabricante de la tubería, en N/mm<sup>2</sup> (Psi).

**Esfuerzo mínimo especificado a la tensión.** Es la resistencia mínima a la tensión, acorde con las normas ASTM y API bajo la cual se ha fabricado el material, en N/mm<sup>2</sup> (Psi).

**Esfuerzo tangencial o circunferencial.** Es el esfuerzo ocasionado por la presión de un fluido en la pared de la tubería actuando circunferencialmente en el plano perpendicular al eje longitudinal del tubo.

**Evaluación.** Es la determinación de la integridad mecánica de una instalación existente.

**Grieta o fisura.** Hendidura o abertura pequeña en la pared del tubo o en soldaduras longitudinales o circunferenciales.

**Imperfecciones.** Son las que se encuentran dentro de los límites de aceptación o "dentro de Norma". Pueden ser de fabricación (inclusiones no metálicas, etc.), así como también corrosiones interiores o exteriores, abolladuras, arrancaduras, etc.

**Inclusión de escoria.** Es un sólido no metálico atrapado dentro de la soldadura o entre la soldadura y el metal base.

**Inhibidor de corrosión.** Compuesto químico orgánico o inorgánico que al colarse en la pared de la tubería forma una película entre ésta y el medio corrosivo, disminuyendo la velocidad de corrosión.

**Instalación superficial.** Porción de ducto no enterrado utilizado en troncales, válvulas de seccionamiento, trampas de envío y recibo que se emplean para desviar, reducir y regular la presión en el ducto, incluye válvulas, instrumentos de control y tubería.

**Junta de aislamiento.** Accesorio intercalado en el ducto, constituido de material aislante que sirve para seccionar eléctricamente el ducto por proteger.

**Libranza.** Autorización especial que se concede a un ducto para llevar a cabo la rehabilitación de sus sistemas de control, seguridad, la sustitución de tramos, etc. Ésta autorización implica movimientos operativos tales como desvíos de producción ó diferimiento de la misma

**Línea no restringida.** Línea o tramo de tubería que no tiene una importante restricción axial y por tanto permite las deformaciones axiales.

**Línea regular.** Tubería submarina localizada bajo la superficie del agua en el mar, que descansa o está enterrada en el fondo marino, y que une las curvas de expansión de las plataformas.

**Línea restringida.** Línea o tramo de tubería que debido a sus condiciones en los extremos tiene restricción o limitación en permitir deformaciones axiales.

**Lingada.** Sección de tubería de longitud variable, formada por tramos soldados circunferencialmente a tope.

**Mantenimiento correctivo.** Acción u operación que consiste en reparar los daños que ponen en riesgo la integridad de un ducto, en el mejor tiempo posible para evitar que pueda llegar a una falla, o en el caso de presentación de falla, será para restablecer la operación del mismo.

**Mantenimiento preventivo.** Acción u operación que se aplica antes de que ocurran fallas, manteniendo en buenas condiciones y en servicio continuo a todos los elementos que integran un ducto terrestre, a fin de no interrumpir las operaciones de este; así como de corrección de anomalías detectadas en su etapa inicial producto de la inspección al sistema, mediante programas derivados de un plan de mantenimiento, procurando que sea en el menor tiempo y costo.

**Monobloc.** Accesorio que se coloca en el tramo aéreo (zona atmosférica) comprendido entre el cuello de ganso y el ducto ascendente, sirve para aislar eléctricamente a la tubería submarina de la estructura y tubería de la plataforma, por lo que también se le conoce como **junta de aislamiento**.

**Muesca.** Pérdida de material en la pared del ducto producida por el golpe de un objeto agudo.

**Oleoductos.** Sistemas de transporte que tienen por objeto enviar petróleo crudo y asociado con otros hidrocarburos, entre una estación de recolección o una estación de almacenamiento y las terminales.

**Picadura.** Corrosión localizada confinada a un punto o a un área pequeña, la cual tiene forma de cavidad.

**Pierna muerta.** Componentes de un sistema de tubería que normalmente no tienen un flujo significativo, como por ejemplo: ramales de desfogue, tuberías con válvulas de bloqueo normalmente cerradas, tuberías con un desfogue final, piernas de soporte inactivas presurizadas, tubería de derivación con válvula de control de estancamiento, tubería con bomba de reserva, bridas de nivel, cabezales de entrada y salida con válvulas de alivio, ventilación en puntos altos, puntos simples de drenaje, purgadores e instrumentos de conexión.

**Potencial de polarización.** Diferencia de potencial entre una tubería de acero enterrada y/o sumergida protegida catódicamente y un electrodo de referencia en contacto con el electrolito.

**Presión de diseño.** Es la presión máxima permitida calculada, siendo ésta mayor que la presión máxima de operación.

**Presión de operación máxima permisible ( $P_{MO}$ ).** Es la presión máxima a la que un ducto puede ser sometido durante su operación.

**Protección catódica.** Es el procedimiento eléctrico para proteger los ductos enterrados y/o sumergidos contra la corrosión exterior, el cual consiste en establecer una diferencia de potencial convirtiendo la superficie metálica en cátodo mediante el paso de corriente directa proveniente del sistema seleccionado.

**Pruebas destructivas.** Son aquellas en que las propiedades físicas de un material son alteradas y sufren cambio en la estructura.

**Pruebas no destructivas.** Son aquellas en que las propiedades físicas de un material no se alteran ni sufren cambio en su estructura.

**Ranura.** Abertura delgada y poco profunda producida por algún objeto filoso.

**Rayón o tallón.** Pérdida de material causado por el rozamiento con otro objeto o rozamiento continuo.

**Reparación definitiva.** Es el reemplazo de la sección cilíndrica del tubo conteniendo la imperfección detectada, por otro de especificación y espesor de pared similar o superior al del tubo original y de una longitud no menor de diámetro y medio en tubería de superficie y de tres diámetros en tubería submarina.

**Reparación permanente.** Es el reforzamiento de una sección de tubería conteniendo un defecto o daño, mediante la colocación de una envolvente metálica soldada longitudinalmente y donde la soldadura circunferencial de la envolvente puede ser opcional si en esa sección de la tubería no existe fuga.

**Reparación provisional.** Es la acción de colocar dispositivos como grapas de fábrica o hechizas atornilladas en la sección de tubería que contiene un daño o defecto y que debe ser reparada en forma definitiva o permanente lo más pronto posible.

**Resonancia.** Incremento en la amplitud de desplazamiento de un ducto debido a una fuerza cuya frecuencia es igual o muy cercana a la frecuencia natural de vibración del sistema.

**Sanidad del ducto.** Área de un ducto cuyo material base y/o soldadura no contiene imperfecciones de tal forma que se puede aplicar soldadura, de una manera segura, sobre la superficie del ducto sin ponerlo fuera de servicio.

**Soporte.** Elemento que soporta tanto cargas estáticas como dinámicas en la tubería y equipos a los cuales se encuentra asociado.

**Temperatura de Diseño.** Es la temperatura esperada en el ducto, bajo las condiciones de operación máxima extraordinaria y que puede ser igual o mayor a la temperatura de operación.

**Temperatura de Operación.** Es la temperatura máxima del ducto en condiciones normales de operación.

**Trampa de diablos.** Dispositivo utilizado para fines de envío o recibo de equipos de inspección o limpieza de la línea.

**Tubería.** Componente de diferentes materiales que se utilizan dentro de un sistema de ductos.

**Tubo.** Porción cilíndrica que se utiliza estructuralmente o como parte de un sistema de conducción.

**Válvulas de alivio.** Es un dispositivo relevador automático de presión, actuando por presión estática aplicada sobre la válvula.

**Válvulas de seccionamiento.** Dispositivo que se utiliza para seccionar tramos de tubería para reparación, mantenimiento o emergencia del ducto y que se encuentra espaciada de acuerdo a su localización.

**Velocidad de corrosión.** Es la relación del desgaste del material metálico con respecto al tiempo, en mm/año.