

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 1 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLÍFEROS		

INDICE

	<u>Pag.</u>
0.- OBSERVACIONES PREVIAS	2
1.- OBJETO	2
2.- ALCANCE	2/3
3.- RESPONSABILIDADES	3
3.1.- Responsabilidad de la PROPIEDAD	3/4
3.2.- Responsabilidad la ORGANIZACIÓN	4
4.- OPERACIONES PREVIAS A LA LIMPIEZA	4/5
5.-PREPARACION DE LOS TRABAJOS Y SECUENCIA DE LOS MISMOS	6
6.- SECUENCIA OPERACIONES	6/7
1) Preparación del entorno	7/8
2) Apertura de la tapa de la arqueta	8/9
3) Apertura boca de hombre	9/10
4) Desgasificación y limpieza del deposito desde el exterior.	10/11
5) Acceso al interior del tanque	11/12
6) Limpieza interior tanque	12/13
7.- CONSIDERACIONES RESPECTO AL GRADO DE LIMPIEZA	13/14/15/16
8.- ANEJOS	16
ANEJO 1.- Medios seguridad personal y del entorno	17/18/19/20
ANEJO 2.- Equipos, herramientas y maquinaria para la ejecución del trabajo	21/22

REVISION	FECHA	REVISADO	APROBADO	MODIFICACIONES
0	21/06/04			

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 2 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

0. OBSERVACIONES PREVIAS.

Teniendo en cuenta que vamos a operar en el interior de tanques enterrados en EE.SS. operando parcialmente, las medidas de seguridad que hemos de tomar se extreman, en evitación de accidentes o incidentes que se puedan presentar, por las condiciones del entorno.

1. OBJETO.

Tiene como objeto esta instrucción técnica dar las normas básicas de ejecución, seguridad y control, para la limpieza del tanque, en su interior, así como del entorno, teniendo en cuenta las exigencias de la ITC MI-IP 04, RD 1523/99 de 1/10/99, ITC-MI-IP-03, R.D. 1523/99 de 1/10/99, así como las directivas que emanan de la misma.

También se tendrá en cuenta el INFORME UNE 53991/96, en sus capítulos 5.- MEDIDAS DE SEGURIDAD, completos, así como el capítulo 6.- PROCEDIMIENTO OPERATIVO REPARACIÓN, en el punto 6.1-6.1.1-6.1.1.2 y 6.1.1.3.

Así mismo, caso de que algún cliente tenga prevista alguna norma especial, nos someteríamos a ella, siempre y cuando no vaya en contra de la legislación vigente.

2. ALCANCE.

El alcance de esta instrucción técnica, como su título indica, se refiere a la limpieza de tanques de combustibles, y se pueden considerar tres tipos de limpieza, según el destino que de la misma se quiera hacer, a saber:

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 3 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

- a) Limpieza y desgasado de tanques para rellenar de arena quedando estos fuera de servicio.
- b) Limpieza para cambio del tipo de combustible que ha de contener.
- c) Limpieza para posterior recubrimiento de poliester.

En los tres tipos de limpieza se han de tomar las mismas precauciones operativas.

3. RESPONSABILIDADES.

Las responsabilidades son compartidas entre dos personas jurídicas muy claramente definidas; por una parte la PROPIEDAD, su representante o autor del proyecto; por otra parte LA ORGANIZACIÓN que como empresa contratada, que llevara a cabo la limpieza.

3.1) RESPONSABILIDADES DE LA PROPIEDAD.

Independientemente de emitir el pedido de conformidad con el presupuesto, para la ejecución del trabajo, los siguientes obras previas:

- a) Definir la zona de preparación de limpieza con ubicación de los equipos con su limitación y prohibición de paso.
- b) Poner fuera de servicio los surtidores correspondientes
- c) Secuencia de los tanques a intervenir
- d) Tanques vacíos de combustibles.

NOTA: Durante el proceso de limpieza, la DIRECCION FACULTATIVA de la PROPIEDAD, o su representante, en todo momento, tendrá informado al RESPONSABLE DE LA ORGANIZACIÓN

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 4 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

en la obra, de cualquier anomalía o motivo por el que se deba parar los trabajos de limpieza y cuando debe ser reanudado el mismo.

3.2) RESPONSABILIDADES DE LA ORGANIZACION

- a) Dispondrá de los medios de seguridad adecuados, para apertura de arquetas, desmontaje de la tapa del tanque, desgasado del mismo y trabajo en su interior.
- b) Los medios de seguridad personales y para el entorno. (VER ANEXO 1)
- c) Equipos, herramientas y maquinaria para la ejecución del trabajo (ANEXO 2).
- d) Aportará los disolventes o material fungible a utilizar en la limpieza
- e) Aportará los envases para recogida de residuos sólidos o líquidos contaminantes
- f) Gestionará el envío de estos residuos a plantas depuradoras, instaladas a tal fin.

4. OPERACIONES PREVIAS A LA LIMPIEZA

Indican de una manera sistemática de las pautas a seguir para iniciar los trabajos, al objeto de no producir entorpecimientos y evitar riesgos en los mismos.

De esta forma se pondrá cumplir el capítulo 6 de esta Instrucción Técnica que desarrolla las sucesivas intervenciones:

Los puntos a tener en cuenta son:

- a) Visita de la EE.SS., en la que se va a proceder a la limpieza de sus tanques
- b) Comprobación antes de salir del taller.

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 5 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

- c) Comunicación a la PROPIEDAD de la iniciación del trabajo (Permiso de Trabajo) y comprobación de todos sus términos y exigencias.
- d) Presentar a la PROPIEDAD al responsable de obra de La Organización, así como identificación de los operaciones que van a trabajar en la mismas.
- e) Definir por la PROPIEDAD su responsable en la obra o persona de contacto
- f) Informar a la PROPIEDAD de la entidad aseguradora de La Organización con los datos de la póliza facilitándole documento que lo acredite.
- g) Informar a la PROPIEDAD de los teléfonos fijos o móviles de La Organización, para casos urgentes.
- h) La PROPIEDAD, facilitará la conexión de toma de tierra, considerando responsabilidad de esta continuidad y resistencia adecuada.
- i) Tener en cuenta las observaciones u otras condiciones que exija la PROPIEDAD y que no están contempladas en los puntos anteriores.

NOTA: Cada una de estas OPERACIONES PREVIAS, se puntarán una vez leídas y comprobadas, los puntos que necesiten acuerdo quedaran registrados en una hoja aparte, con un ORIGINAL para la PROPIEDAD y copia para La Organización. Esta hoja llevara fecha y firma de ambos en el enterado y conformidad.

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 6 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

5. PREPARACION DE LOS TRABAJOS Y SECUENCIA DE LOS MISMOS

Como venimos indicando desde el comienzo de la INSTRUCCIÓN TECNICA, y por tratarse de una E.S. parte de ella en operatividad, SE EXTREMARÁN LAS PRECAUCIONES, entre otras, empleando herramientas antichispas, para todas las operaciones en zonas criticas.

Tomamos como referencia de seguridad para efectuar estos trabajos, tanto las recomendaciones de la norma IN-UNE 53991/96, así como nuestras normas internas, reflejadas en nuestro proyecto de ejecución presentado a la ADMINISTRACION AUTONOMICA en Dic. de 1.995.

Además, se tomarán en cuenta las normas particulares, que se acuerden en el momento del contrato con las COMPAÑIAS de suministro de P.P. por mediación de la EE.SS.

6. SECUENCIA DE OPERACIONES.

Hay que considerar en esta secuencia, SEIS FASES a saber:

- 1) PREPARACION DEL ENTORNO
- 2) APERTURA DE LA TAPA DE LA ARQUETA
- 3) APERTURA BOCA DE HOMBRE
- 4) DESGASIFICACION Y LIMPIEZA DEL DEPOSITO DESDE EL EXTERIOR
- 5) ACCESO AL INTERIOR DEL TANQUE
- 6) LIMPIEZA INTERIOR TANQUE

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 7 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

NOTA. Siempre que hablemos de explosibilidad, estamos refiriéndonos a que el L.I.E., será siempre inferior del 20%, y que el equipo de medición será un explosímetro de lectura directa, estará debidamente calibrado y documentado y con alarma acústica, siendo su operador persona que conoce su manejo adecuadamente.

Todas las fases son consecutivas y se debe de seguir el orden de ellas y secuencia de operaciones.

1º) PREPARACION DEL ENTORNO

- 1.1. Acotar la zona de trabajo con barreras y carteles de información de Trabajo en interior de depósito, de prohibición de paso. También es necesario un EXTINTOR de polvo seco.
- 1.2. Limpieza de cualquier producto combustible u obstáculo, que origine dificultades para la ejecución de la obra, las grasas se limpiaran con agua jabonosa, algodón, tierras absorbentes, (nunca con gasolina).
- 1.3. Comprobar con explosímetro la zona de trabajo previamente balizada.
- 1.4. Quitar .la corriente a todos los cables cercanos al depósito.
- 1.5. Aparatos eléctricos que se utilicen: usar cables blindados, conexiones antideflagrantes y puesta a tierra.

Nota 1: El flexible del extractor tiene que ser de plástico antiestático

Nota 2: El depósito y las tuberías, tiene que estar puestos a tierras

Nota 3: Emplear cuadro eléctrico reglamentario con las protecciones según R.B.T.

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 8 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

- 1.6. Comprobar el funcionamiento correcto de todos los aparatos eléctricos, de aire y de agua.
- 1.7. Transvasar todo el combustible posible a otro recipiente, bidones de 200 litros, (tipo aceite), en acero estancos.
- 1.8. Presentación de los P.T., pertinentes, para su autorización, por parte del responsable de la PROPIEDAD, o su delegado, ya indicado en el punto c) capítulo 4.
- 1.9. Tanto los recipientes como las líneas adosadas a ellos, se pondrán a tierra, utilizando el mismo anillo de protección de la E.S., o local donde este ubicado el deposito, y que el valor de ella (LA TIERRA) este dentro del rango permitido.
- 1.10. En la zona prevista de trabajo, se instalará el cuadro eléctrico, con todas las protecciones legales de acuerdo con el entorno de trabajo, según reglamento de B.T.
- 1.11. Adoptará las medidas de seguridad necesarias, propias o exigidas por la PROPIEDAD.

2º APERTURA DE LA TAPA DE LA ARQUETA

2.1 Se rociará con agua la zona de la arqueta en la que se va a intervenir, así como sus alrededores, y se seguirá el siguiente proceso para su apertura y limpieza

- 2.1.1 Se realizará destapando y desalojando los gases acumulados en ella

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 9 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

2.1.2 Se utilizara una manguera flexible, pero no aplastable, que conectará a la impulsión de un ventilador axial o radial, con motor y conexiones antideflagrantes, y que tome el aire lo más alejado posible de la arqueta, y situado en contra del sentido de la dirección del viento.

2.1.3 El extremo de la manguera impulsante del aire, se ira introduciendo lentamente hasta cerca del fondo a 20 cm.

2.1.4 Se tomaran explosividades hasta que el valor de ésta, esté por debajo de lo permitido, y a continuación se procederá a la limpieza propiamente dicha.

2.2 Se retirarán todos los residuos sólidos y líquidos, vertiéndolos en recipientes, para luego ser enviados a plantas recuperadoras. Durante esta operación se seguirán tomando explosividades, hasta que estén dentro de los limites.

3º APERTURA BOCA DE HOMBRE

3.1 Se desmontarán todas las tuberías que estén conectadas al tanque, en el caso de que alguna este soldada, se cortará con ceguera o cortatubos, nunca con soplete o radial, se taponarán los tubos para evitar retroceso de gases y se inundarán de agua.

3.2 Se procederá a quitar la tapa del agujero de hombre del tanque, las tuercas caso de no poder aflojarlas, serán rotas con cortatuercas de seguridad antichispas. Durante esta operación y la que figura en el punto 3.1., el explosímetro deberá

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 10 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

funcionar continuamente, con vigilancia permanente, teniendo además en cuenta que la temperatura de la zona no sobrepase los 45° c y se pararan los trabajos nocturnos.

3.3 Como se indica en el punto 3.1., el tanque deberá de quedar aislado de todas las tuberías, tapando estos con bridas, discos ciegos o tapones que quedarán debidamente identificados en el P.T.

4º DESGASIFICACION Y LIMPIEZA DEL DEPOSITO DESDE EL EXTERIOR

4.1 El procedimiento a utilizar estará basado en ventilación, vaporización, inertización o cualquier otro método justificado técnicamente, que nos garantice que el contenido en gases y vapores combustibles queda por debajo del 20% del L.I.E..

4.2 La desgasificación se considerará correcta cuando el contenido de gases de la atmósfera interior este por debajo del 20% L.I.E.

4.3 Una vez desgasificado el deposito, se ha de mantener la renovación forzada de aire, manteniendo el contenido en gases de la atmósfera interior, tal y como se dice en el punto 4.2., y el equipo de medición ha de ser la lectura directa, estar debidamente calibrado y con alarma acústica.

4.4 Todos los equipos de ventilación deben de estar conectados a tierra, a través de la situada en el cuadro de alimentación y los cables de los mismos blindados e ignífugos.

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 11 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

4.5 Se ha de extraer mecánicamente el líquido resultante de la limpieza (agua, hipoclorito, restos de contenido, lodos, etc.) deben de estar protegidos contra la electricidad y conectados a tierra. Los residuos se envasaran tal y como se indica en el punto 2.2.

4.6 Permanentemente se ha de comprobar que no aumente el % del LIE.

5º ACCESO AL INTERIOR DEL TANQUE.

5.1 La boca de hombre del tanque debe de estar libre de obstáculos que permita la rápida evacuación de la persona introducida en el mismo.

5.2 No se accederá ni se permanecerá en el interior del tanque hasta que el contenido de hidrocarburos ligeros en la atmósfera esté por debajo del 20% del LIE.

5.3 Será obligatorio, siempre que haya personal dentro del recipiente, el que otra persona, como mínimo, permanezca en el exterior cerca de la boca de hombre, atenta a cualquier emergencia.

5.4 Al operario del exterior, se le darán instrucciones concretas de actuación en caso de emergencia o rescate.

5.5 Cuando haya necesidad de avituallamiento de la E.S., por llenado de tanque con cisternas, se pararán todas las operaciones de limpieza que estén efectuando. Se cortará la corriente de alimentación y el/los operario/s saldrán del interior, y permanecerán fuera del tanque durante el tiempo de descarga y maniobra de la cisterna.

5.6 Al reanudar el trabajo, se comprobará nuevamente la explosibilidad.

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 12 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

5.7 El acceso al interior, se hará mediante un sistema que no pueda producir chispas, (escaleras de aluminio con calzas y tapas de neopreno) de forma que siempre sea posible la evacuación.

5.8 Las personas que estén en el interior, llevarán puestos los cinturones de seguridad, tipo "arnés", con cuerda de rescate, cuyo extremo este fuera del tanque.

5.9 Si fueses necesario equipo de iluminación, será antideflagrantes y una tensión no superior a 24 V

6º LIMPIEZA EN SU INTERIOR.

6.1 Se tendrá especial cuidado en no remover los lodos, ya que nuevamente producirá ambiente explosivo. Se mantendrán las precauciones anteriores, y si fuera necesario, se repetirá el ciclo de desgasificación.

6.2 Si la atmósfera interior no es la adecuada, a pesar de no haber explosibilidad, se utilizará un equipo respiratorio "semi autónomo", no siendo valido ningún otro.

6.3 Se extraerán a mano los restos de combustibles o lodos que no pudieron ser extraídos mecánicamente, y se envasaran para enviarlos a la planta de tratamiento de residuos.

6.4 Permanentemente, comprobar que no aumente el tanto por ciento de LIE.

6.5 Una vez extraídos todos los residuos, e independientemente de la naturaleza que sean, se mantendrá en marcha un extractor conectado a la boca de hombre, con una capacidad de renovación de 2.½ a 3 veces/minuto el volumen del tanque.

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 13 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

6.6 Limpieza y desgasado del tanque, de acuerdo a normas especificas internas.

7º CONSIDERACIONES RESPECTO AL GRADO DE LIMPIEZA.

Tal y como se indica en el CAPITULO 2: ALCANCE, se deduce que no todas las limpiezas son necesariamente iguales, puesto que el uso que se ha de hacer de esta limpieza, es distinto, por lo tanto sus exigencias.

En todo momento de actuación de las precauciones indicadas anteriormente, se tiene en cuenta la NORMA API 2015.

a) LIMPIEZA Y DESGASADO DE TANQUES PARA RELLENAR CON ARENA, QUEDANDO FUERA DE SERVICIO.

Este tipo de limpieza es poco exigente, ya que el tanque quedara enterrado, lleno de arena y materialmente fuera de servicio.

Teniendo en cuenta las precauciones indicadas en el capitulo 6º, puntos 1ª a 6ª, ambos inclusive, la extracción de los lodos y un lavado con agua pulverizado, comprobando que al final de las operaciones no quedan trazas de explosibilidad, repitiendo el lavado las veces que sea necesario a la consecución de tal fin.

Una vez relleno de arena, se colocará su tapa, en la que se habrán cegado previamente todas sus tubuladuras. Se rellenará la arqueta con arena dando por terminado el trabajo.

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 14 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

b) LIMPIEZA PARA CAMBIO DEL TIPO DE COMBUSTIBLE QUE VA A CONTENER.

Esta limpieza es más meticulosa, normalmente se trata de limpiar tanques que han contenido gasolina con contenido de plomo (Pb), para utilizarlos con una sin Pb).

Esto implica que además de los problemas normales de los hidrocarburos en general, se una la gran toxicidad del Pb., por lo tanto desde el exterior se deben de extraer la mayor parte de los lodos, los cuales sin duda, están mas concentrados en Pb., se deben de tener en cuenta las recomendaciones de la NORMA API 2015, para limpieza de tanques con este tipo de aditivo.

Una vez extraídos los residuos sólidos restante desde el interior del tanque, se procederá a un lavado interno con agua pulverizada e hipoclorita.

Se arrancarán de las paredes las costras, partes sueltas o incrustaciones, siempre con herramientas ANTICHISPAS.

Una vez extraídos estos residuos, se rociarán las paredes con productos detergentes y disolventes de grasas.

Se frotarán las paredes con trapos de algodón tantas veces como sea necesario para conseguir una limpieza adecuada.

Después de esta limpieza, o durante ella, se recomienda hacer una inspección de estado del tanque, tanto visual, como trazando el mapa de espesores, según norma UNE 53991 IN, así como MI-IP04.

Esto nos permitirá tomar una decisión para una probable reparación.

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 15 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

En tanques que no hayan contenido gasolinas con aditivos Pb., los riegos físicas son menores, pero se seguirá el mismo procedimiento operativo.

c) LIMPIEZA PARA UN POSTERIOR RECUBRIMIENTO CON POLIESTER.

En principio, se seguirá todo lo indicado en el punto b), pero extremando la limpieza hasta que quede una superficie completamente limpia.

En la norma UNE 53991 IN, en su punto 6.1.1.2, dice textualmente:

"UNA VEZ EXTRAIDOS LOS RESTOS DE PRODUCTOS PETROLIFEROS, INCRUSTACIONES, PARTES SUELTAS O MAL ADHERIDAS, ETC., QUE SE ENCUENTRAN EN LA SUPERFICIE A REPARAR, SE LIMPIA Y DESENGRASA ÉSTA CUIDADOSAMENTE, CON OBJETO DE CONSEGUIR UNA CORRECTA ADHERENCIA DEL MATERIAL PLASTICO."

Con este motivo, al Empresa que vaya ha hacer el poliestado, debe de hacer el retoque necesario a la limpieza para no obviar su responsabilidad en cuanto a la calidad de su trabajo se refiere.

8º ANEJOS:

Sigue a continuación, como Anejos, los siguientes:

- Anejo 1.- Medios de seguridad Personal y del Entorno
- Anejo 2.- Equipo, Herramientas y Maquinaria para la ejecución del Trabajo.

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 16 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

ANEXO 1

MEDIOS DE SEGURIDAD PERSONAL Y DEL ENTORNO.

A continuación se indican las condiciones de seguridad mínimas, a cumplir, los medios para obtenerlas y los equipos personales, teniendo en cuenta que estos puntos no son limitativos, y que en ningún momento van en contra de la legislación vigente, que obliga a la Empresa a cumplir de una forma general.

Esta relación repito alguno de los capítulos anteriores, no obstante se entiendo que no por ser redundante deja de tener importancia.

El cumplimiento de estas normas y dotación de medios, por tratarse de aplicación en EE.SS. en operatividad parcial, se deben extremar, siendo de obligado cumplimiento.

- 1) Limpieza de la zona de trabajo.
- 2) Limitar la zona de trabajo con vallas o al menos con banda de plástico, colocando carteles de "PROHIBIDO EL PASO DEL PERSONAL AJENO", "PROHIBIDO FUMAR" y "HOMBRES TRABAJANDO EN INTERIOR TANQUE".
- 3) Hacer un chequeo ambiental con explosímetro en la zona de trabajo, que al menos se repetirá cada vez que se inicie la jornada, o que en la E.S. se haga alguna maniobra fuera de lo normal de suministro a vehículos (caso de cisterna, para llenado de tanques).
- 4) Prohibir el ingerir bebidas alcohólicas durante el trabajo.
- 5) Presentar el P.T. (Permiso de Trabajo), este permiso se considera "CALIENTE", ha de ser firmado por la ES, donde figuraran la hora de comienzo de su validez y

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 17 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

terminación de la misma. Este permiso se debe de renovar cada vez que se comience la obra, no iniciándose ningún trabajo bajo ningún concepto, sino ha sido autorizado el P.T. por parte del responsable de la E.S. Cuando se ha de acceder al interior del tanque, habrá que tramitar un P.T. especial, independientemente del indicado anteriormente. Naturalmente, este será más riguroso en cuanto a responsabilidades se refiere.

- 6) Tener instruido al personal a su cargo (propio o subcontratado) de las condiciones que emanan de la problemática del trabajo, para que éste discurra con normalidad, sin problemas técnicos ni humanos, que no pongan en situación de riesgos propio o de terceros, así como a las instalaciones de su entorno. Bajo ningún concepto se admitirá la alegación de ignorancia por parte de los ejecutantes, ni que por parte del RESPONSABLE DE OBRA, haya instruido a estos de los riesgos o prohibiciones, ya que de no ser así, incurrirá en las RESPONSABILIDADES a que haya lugar.
- 7) Instruir sobre el uso de los medios de seguridad de los equipos o prendas personales que se le facilitan.
- 8) Exigir el uso de los medios puestos a su disposición (punto anterior) tomando las medidas legales que emanen de su incumplimiento.
- 9) Mantener la higiene personal, en evitación de enfermedades, así como para dar una imagen positiva de La Organización

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 18 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

10) El equipo personal de que será dotado el personal, incluirá (pero no se limitara)

lo siguiente:

- a) Cascos de seguridad.
- b) Zapatos o botas de seguridad (antigolpes)
- c) Botas de agua antideslizantes.
- d) Guantes adecuados al trabajo: soldador, manipulador, etc.
- e) Guantes de PVC o NEOPRENO, para evitar contacto con combustibles y disolventes.
- f) Gafas, adecuadas al uso.
- g) Cinturones de seguridad.
- h) Vestuario general.
- i) Cuando se acceda al interior del tanque, se dotará al personal obligatoriamente del siguiente equipo.
 - Ropa interior de algodón.
 - Buzo de algodón color claro o neopreno.
 - Botas de neopreno de caña alta.
 - Guantes homologados para este tipo de productos
 - Mascara con presión positiva de aire.
 - Medios de rescate adecuados del exterior del deposito.
 - Explosímetro de lectura directa con señal acústica, conectado permanentemente.

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 19 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN:21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

Este equipo es mínimo y se aconseja exclusivamente para efectuar los trabajos del

IR-IT-09.03

- 11) Minibotiquin, que normalmente facilitan las MUTUAS DE ACCIDENTES.
- 12) Resto de requisitos que la E.S. exija y que figuran en el P.T.
- 13) Plan de emergencia escrito.
- 14) Todas las prendas del equipo personal serán homologados de acuerdo con las normas vigentes.

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 20 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN: 21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

ANEXO 2

EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA PARA LA EJECUCION DEL TRABAJO

La ejecución de los trabajos objeto de este IT-09.03, requiere la necesidad de utilización de equipos y herramientas, que necesariamente deben de cumplir unos requisitos de seguridad, tanto desde el punto de vista eléctrico, como el de su manejo o incidencia que pueda tener en el entorno donde vaya a ser utilizado, o concretamente en su punto de uso.

Todo el equipo y herramientas, debe de disponer de las protecciones pertinentes debidamente homologadas.

A continuación se relacionan algunos de estos equipos y herramientas sin que sea limitativa, y que en ningún momento irán en contra de la legislación vigente que obliga a la empresa a cumplir con carácter general.

- 1) Explosímetro (analizador de explosibilidad) con su certificado de calibración en vigencia.
- 2) Analizador de O₂ (tipo Dragüer)
- 3) Cuadro eléctrico portátil con protecciones de acuerdo con Reglamento Eléctrico B.T., en él se dispondrán tantas tomas como estiman conveniente, para grupos de soldaduras, equipos extractores de aire, equipos inyectoros de aire, etc., etc., todos estas conexiones serán antideflagrantes.
- 4) Escaleras y andamios (en algunos casos)
- 5) Equipos extractor aire del tanque (antideflagrantes)
- 6) Equipo impulsión aire al tanque (antideflagrantes)

	INSTRUCCIONES TÉCNICAS	Nº: IT-09.03 PAGINA: 21 de 21 Nº REVISION: 0 FECHA EMISIÓN:21/06/04
TITULO: INSTRUCCIONES TECNICAS DE LIMPIEZA DE TANQUES ENTERRADOS QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PETROLIFEROS		

- 7) Equipo semi autónomo
- 8) Herramientas antichispas
- 9) Cortatubos
- 10) Bomba de achique antideflagrantes
- 11) Cepillos metálicos antichispas
- 12) Rompedora de tuercas
- 13) Cables eléctricos blindados antideflagrantes
- 14) Discos ciegos y tapones
- 15) Cubos de neopreno para sacar residuos
- 16) Trapos de algodón y lino
- 17) Etc., etc.