

Gestión de Espacios Confinados



Mayo 2015

Bilbao, 08 de Mayo de 2015



PARADA DE CONVERSIÓN 2015 → Gestión de Espacios Confinados



ÍNDICE

Qué es un Espacio Confinado

Tipos de Espacios Confinados

Riesgos en los Espacios Confinados

Ciclo de la apertura de Espacios Confinados

- Tareas previas a la apertura de Espacios Confinados
- Toma de condiciones en Espacios Confinados
- Personal Autorizado
 - » Formación Específica y Genérica
 - » Grupo de Rescate
- Control de entrada a Espacios Confinados
- Coordinación de trabajos en el interior.

Conclusiones

¿QUÉ ES UN ESPACIO CONFINADO?

"cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajadores".

CONSIDERACIONES DEL EECC

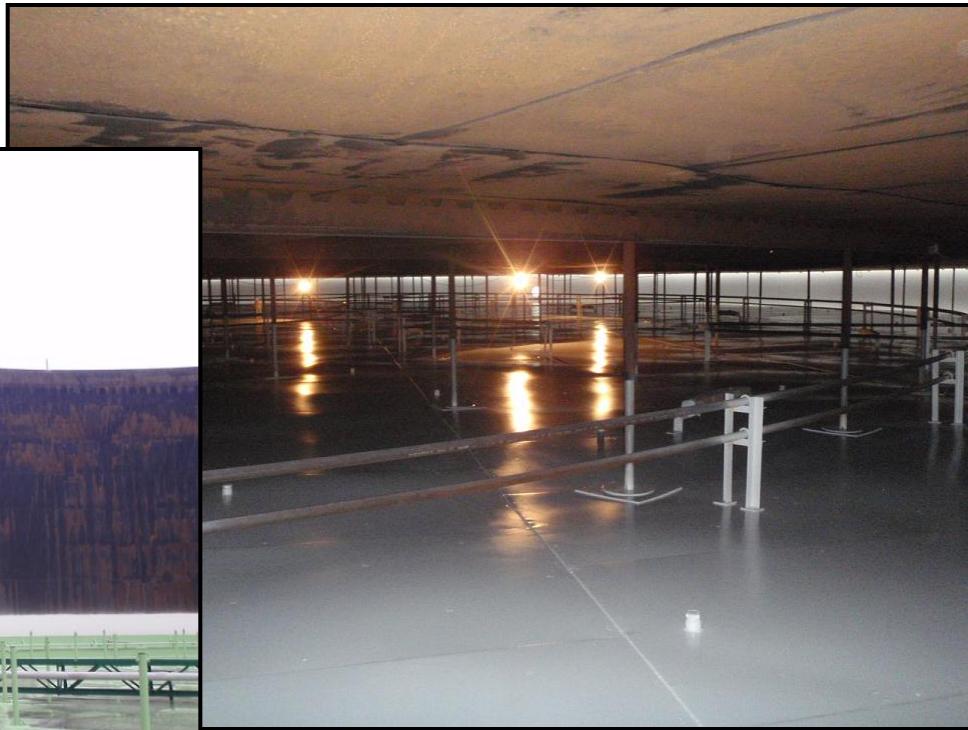
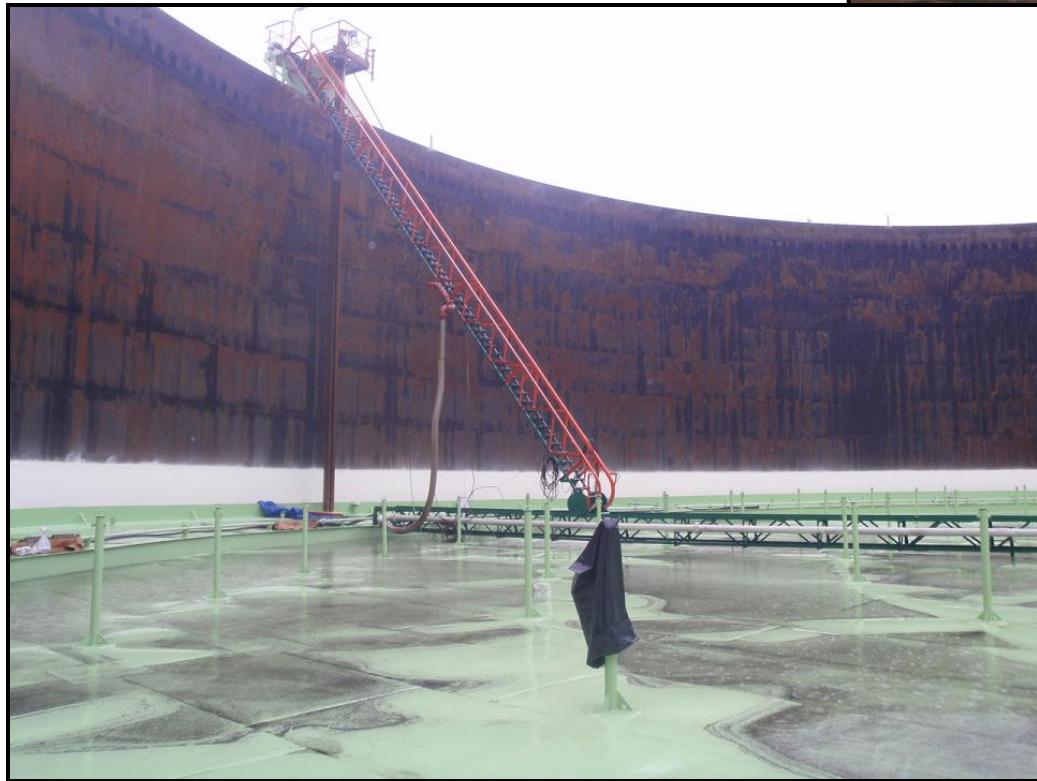
- No diseñado para ser ocupado por personas
- Vías limitadas de entrada y salida
- **Ventilación natural desfavorable** (por lo que se pueden acumular contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno)



TIPOS DE ESPACIOS CONFINADOS

Tanques de almacenamiento:

TECHO DEL TANQUE



INTERIOR

TIPOS DE ESPACIOS CONFINADOS

Grandes Recipientes:

- **Torres**
- **Depósitos**



TIPOS DE ESPACIOS CONFINADOS

Grandes Recipientes:

- Reactores



TIPOS DE ESPACIOS CONFINADOS

Grandes Recipientes:

- Hornos /
- Ductos



02/06/2011

TIPOS DE ESPACIOS CONFINADOS

Otros tipos de EECC:

- **Arquetas**
- **Fosos**
- **Zanjas**

A partir de 1,20m se considera Espacio Confinado



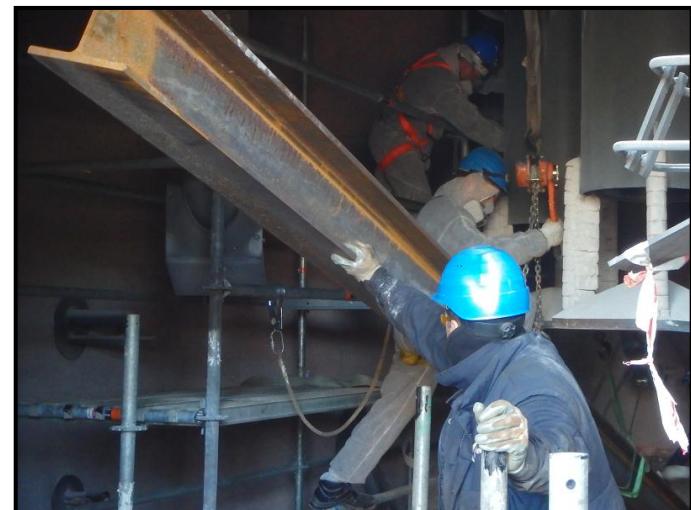
RIESGOS ESPECÍFICOS

- **ATMOSFERA ASFIXIANTE O SUBOXIGENADA**
- **ATMOSFERA SOBREOXIGENADA**
- **ATMÓSFERA INFLAMABLE**
- **ATMOSFERA TOXICA O IRRITANTE**



RIESGOS GENÉRICOS

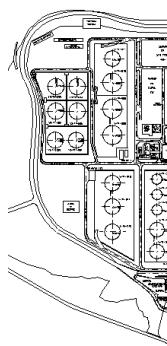
- **Mecánicos**
- **Electrocución**
- **Caídas**
- **Ambiente físico agresivo**
- **Inundación**
- **Sobreesfuerzos**



Riesgos en los Espacios Confinados III

RIESGOS ESPECÍFICOS POR EQUIPO

Según tipología de equipos, el producto que contiene habitualmente y los trabajos que se realizan en él, se definen las siguientes unidades:



RIESGOS ESPECÍFICOS POR EQUIPO



CONTROL DE LA ATMÓSFERA

CONTROLAMOS LOS LÍMITES
DE EXPOSICIÓN
PROFESIONAL
LISTADO DE PRUEBAS DE GASOS EN ESPACIOS
CONFINADOS

EDICIÓN 2015



**CONTROL DE LOS TRABAJOS
DERIVADOS DE LOS
TRABAJOS EN LOS EQUIPOS**

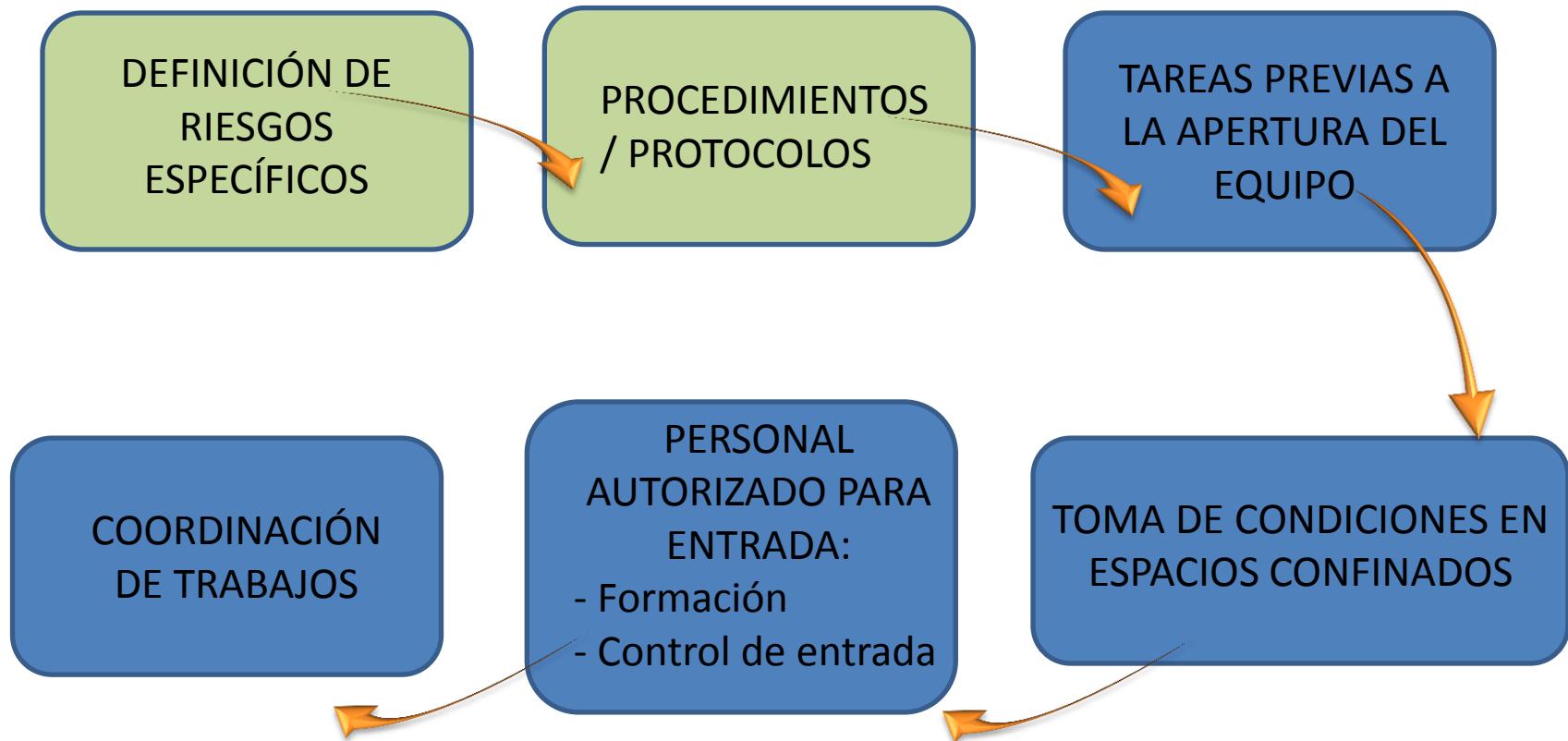
Guía de
Seguridad y
Medio Ambiente

Parada Conversión y Área A

Año 2013

12

CICLO DE APERTURA DE ESPACIOS CONFINADOS



TAREAS PREVIAS A LA APERTURA DEL EECC

AISLADO: Con las válvulas cerradas (excepto venteos)

CEGADO: Con discos ciegos colocados

DESPRESURIZADO: Sin presión

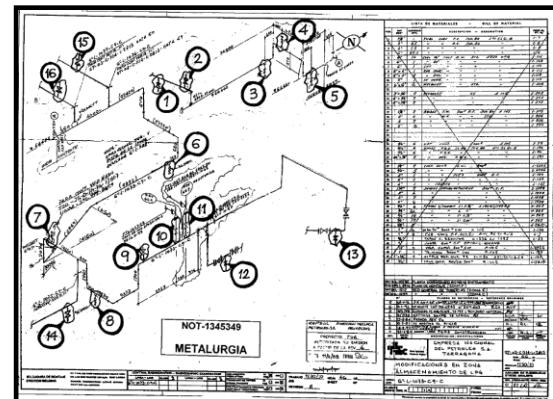
VAPORIZADO: Desplazado con vapor

INERTIZADO: Caso de entrada a algunos reactores

AIREADO: Desplazado con aire

DRENADO: Vaciado de líquidos (siempre)

LAVADO: Desplazado con agua



LISTADO DE DISCOS CIEGOS (PC-8)									
Nº	DETALLE	LOCALIZACION	DETALLE		DETALLE		PERMISOS		
			DETALLE	DETALLE	DETALLE	DETALLE	DETALLE	DETALLE	DETALLE
1	Revisar operación de D-3004A en entrada de S-404						X		
2	Quitar disco ciego en brida de purga						X		
3	Revisar operación de D-3005 en entrada de S-505						X		
4	3/4" Quitar disco ciego en brida de purga a anterior						X		
5	1/2" Quitar disco ciego en brida de purga a anterior						X		
6	3/4" Quitar disco ciego en brida de purga a anterior						X		
7	4" Quitar disco ciego en vehículo manual de válvula posterior al D0-10						X		
8	4" Quitar disco ciego en vehículo manual de válvula anterior a D-31-1						X		
9	3/4" Quitar disco ciego en PSV-649						X		
10	3/4" Quitar disco ciego en PSV-647						X		
11	1/2" Quitar disco ciego entre válvulas manuales de bypass con entrada de impotación						X		
12	6" Quitar disco ciego entre válvulas manuales de salidas de E-31-2						X		

PC-8 pequeñas conexiones.xls

TOMA DE CONDICIONES EN ESPACIOS CONFINADOS

SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL	
Ref. PT-0-03-00-00-00-0004	Doc. Ref. PT-0-03-00-00-00-0004

Y ESTABLECE EL MODO DE ENTRADA EN EL EQUIPO EN FUNCIÓN DE:

- CONDICIONES ATMOSFÉRICAS
- LIMPIEZA INTERIOR DEL EQUIPO

**PROHIBIDA
LA
ENTRADA**

PERMISO DE ENTRADA EN ESPACIOS CONFINADOS
DATOS GENERALES

NO ES VALIDO PARA REALIZAR TRABAJO EN EL INTERIOR P.T. N°:

Dpto. Sistematizado por: _____ Firma: _____ S.T. N°: _____ CONTRATO N°: _____
FECHA: _____

ÁREA: _____ HORA: _____

Dpto. Autorizado: _____ Firma: _____ ZONA DE TRABAJO: _____
NO ALCALA () ALCALA ()

Trabajos que condicionan este Permiso: _____ P.T. Número: _____

LISTA DE COMPROBACIONES

1. EQUIPO: SI () / NO () Comprobado: _____ Hora: _____

1.1. Desarrollado: _____ Desarrollado: _____ Registro cada: _____ Horas: _____
Firma: _____ Firma: _____ SI () / NO () Firma: _____

1.2. Cargado: _____ Hora: _____ SI () / NO () Firma: _____

1.3. Aislado: _____ Hora: _____ SI () / NO () Firma: _____

1.4. Despresurizado: _____ Hora: _____ SI () / NO () Firma: _____

1.5. Limpieza: _____ Hora: _____ SI () / NO () Firma: _____

1.6. Limpiado con: _____ Hora: _____ SI () / NO () Firma: _____

1.7. El espacio contiene: _____ Agua () / Aire () / Otros () / Firma: _____

1.8. Despresurizado y aislado: _____ Firma: _____

2. PROTECCION PERSONAL: SI () / NO () Disponible: _____

2.1. Respirador: _____ Aire respirable () / Máscara con filtro () / Firma: _____

2.2. Gafas: _____ Tela () / Plástico () / Por resguardo: _____ Firma: _____

2.3. Oídos: _____ Audífonos () / Detector personal de SHC () / Firma: _____

2.4. Ojos: _____ Gafas de seguridad () / Gafas de protección () / Firma: _____

2.5. Procedimientos de manejo: _____

3. EQUIPO A DESCONECTAR:

Autoriza desconectar: SI () / NO () Desconectado: _____ Firma: _____

4. Dpto. Autorizado: _____ Firma: _____

5. EQUIPO A DESCONECTAR:

EQUIPO A DESCONECTAR: _____ Firma: _____

MEDIDAS COMPLEMENTARIAS Y COMENTARIOS

10. ENTRADA RESTRINGIDA: _____ 10. DECLARADO ABIERTO (Colocado cartel verde): _____

11. AUTORIZACIÓN PERMISO: _____

Autorizante: _____ Firma: _____

Permitido: _____ Firma: _____

Desde: _____ Hasta: _____ Desde: _____ Hasta: _____

EXEMPLAR PARA EL RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

PERMISO DE ENTRADA EN ESPACIOS CONFINADOS
PARA PLANTA DE ALQUILACIÓN

NO ES VALIDO PARA REALIZAR TRABAJO EN EL INTERIOR P.T. N°:

Dpto. Sistematizado por: _____ Firma: _____ S.T. N°: _____ CONTRATO N°: _____
FECHA: _____

ÁREA: _____ HORA: _____

EQUIPO: _____

Dpto. Autorizado: _____ Firma: _____ ZONA DE TRABAJO: _____
NO ALCALA () ALCALA ()

Trabajos que condicionan este Permiso: _____ P.T. Número: _____

LISTA DE COMPROBACIONES

1. EQUIPO: SI () / NO () Comprobado: _____ Hora: _____

2. ATMOSFERA: SI () / NO () Comprobado: _____ Hora: _____

2.1. Desarrollado: _____ Desarrollado: _____ Registro cada: _____ Horas: _____
Firma: _____ Firma: _____ SI () / NO () Firma: _____

2.2. Cargado: _____ Hora: _____ SI () / NO () Firma: _____

2.3. Aislado: _____ Hora: _____ SI () / NO () Firma: _____

2.4. Despresurizado: _____ Hora: _____ SI () / NO () Firma: _____

2.5. Limpieza: _____ Hora: _____ SI () / NO () Firma: _____

2.6. Limpiado con: _____ Hora: _____ SI () / NO () Firma: _____

2.7. El espacio contiene: _____ Agua () / Aire () / Otros () / Firma: _____

2.8. Despresurizado y aislado: _____ Firma: _____

3. PROTECCION PERSONAL: SI () / NO () Disponible: _____

3.1. Respirador: _____ Aire respirable () / Máscara con filtro () / Firma: _____

3.2. Gafas: _____ Tela () / Plástico () / Por resguardo: _____ Firma: _____

3.3. Oídos: _____ Audífonos () / Detector personal de SHC () / Firma: _____

3.4. Entrada: _____ Un año o más plazo: _____ de Sesión de Utiliz. _____

4. EQUIPO A DESCONECTAR:

Autoriza desconectar: SI () / NO () Desconectado: _____ Firma: _____

5. Dpto. Autorizado: _____ Firma: _____

6. EQUIPO A DESCONECTAR:

EQUIPO A DESCONECTAR: _____ Firma: _____

TIPO DE TRABAJO DE PROTECCIÓN

CLASE A CLASE B CLASE C CLASE D CLASE E CLASE F

LOCALIZACIÓN MAS PRÓXIMA DE:

DUOTRON BOTIRON OBSERVACIONES

PROCEDIMIENTO DE RESCATE SI () / NO () OBSERVACIONES

MEDIDAS COMPLEMENTARIAS Y COMENTARIOS

10. ENTRADA RESTRINGIDA: _____ 10. DECLARADO ABIERTO (Colocado cartel verde): _____

11. AUTORIZACIÓN PERMISO: _____

Autorizante: _____ Firma: _____

Permitido: _____ Firma: _____

Desde: _____ Hasta: _____ Desde: _____ Hasta: _____

EXEMPLAR PARA EL RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

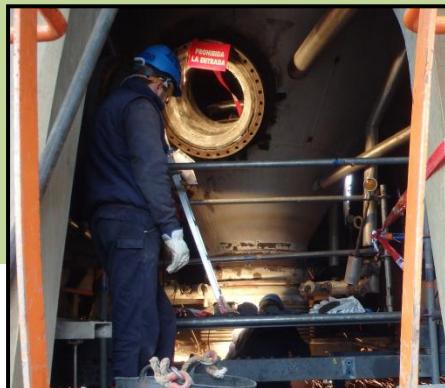
TOMA DE CONDICIONES EN ESPACIOS CONFINADOS



Posibles situaciones de equipos

**PROHIBIDA
LA
ENTRADA**

EL EQUIPO NO REUNE LAS
CONDICIONES MÍNIMAS PARA PODER
ENTRAR EN EL MISMO: SE DEBE VOLVER
A PREPARAR



TOMA DE CONDICIONES EN ESPACIOS CONFINADOS



Posibles situaciones de equipos

**PROHIBIDA
LA
ENTRADA**

**ENTRADA
RESTRINGIDA**



EL EQUIPO TIENE
RESTRICIONES DE
ENTRADA QUE SE
DEFINEN EN EL PdT



TOMA DE CONDICIONES EN ESPACIOS CONFINADOS



Posibles situaciones de equipos

**PROHIBIDA
LA
ENTRADA**

**ENTRADA
RESTRINGIDA**



SE PUEDE ENTRAR EN EL EQUIPO SIEMPRE QUE SE REUNAN UNA SERIE DE CONDICIONANTES:

- DISPONER DE LA FORMACIÓN NECESARIA
- AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL SUPERVISOR DEL EQUIPO
- PROCEDIMIENTO DE RESCATE

PERSONAL AUTORIZADO PARA LA ENTRADA

FORMACION GENÉRICA

Todo el personal que trabaja en Petronor, tanto Propio como Contratista cuenta con una formación genérica y específica en Espacios Confinados. Dicha formación está recogida en el procedimiento de entrada a Espacios Confinados.

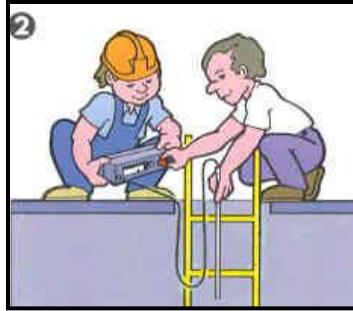


FORMACION ESPECÍFICA: Paradas y Alquilación



Para el caso de las PARADAS, derivado de la gran cantidad de personas que participan, se realiza una formación específica en la que se incluye un apartado sobre Espacios Confinados.

PERSONAL AUTORIZADO PARA LA ENTRADA: FORMACIÓN

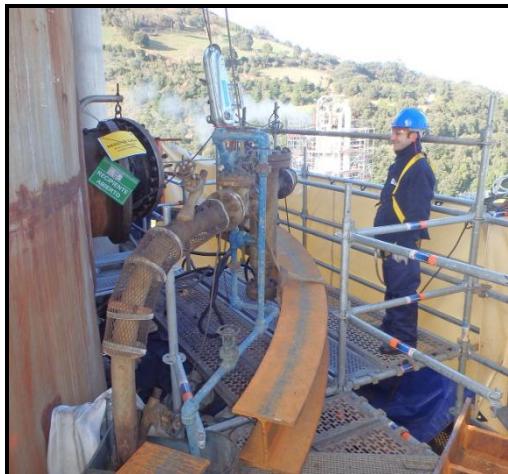


- **Instrucción** al trabajador para la identificación del espacio confinado y la toma de conciencia de los riesgos y su prevención.
- Limpieza, medición y evaluación del ambiente interior, por **personal cualificado**, para determinar su peligrosidad,
- Cumplimentación de la **autorización de entrada** y adopción de las medidas preventivas,
- Entrada en las condiciones establecidas y con medios y equipos adecuados ,
- **Auxiliar de rescate / Procedimiento de Rescate**: Control desde el exterior de la situación durante el trabajo.

PROCEDIMIENTO DE RESCATE

Auxiliar de Rescate / Procedimientos de rescate.

- Es el PERSONAL que se mantiene en el exterior de cada espacio confinado para que mantenga un CONTACTO CONTINUO, visual o por otro medio de comunicación eficaz, con las personas que están en el interior, salvo que por las características del espacio confinado (dimensiones reducidas, ausencia de riesgos, disposición, etc) no requiera la presencia de esta figura.



PROCEDIMIENTO DE RESCATE

GRUPO DE RESCATE INDUSTRIAL.

En paradas se dispone de un Grupo de Rescate Industrial:

- Apoyo en la definición y ejecución de los procedimientos / protocolos de rescate en cada Espacio Confinado.
- Formación
- Asesoramiento

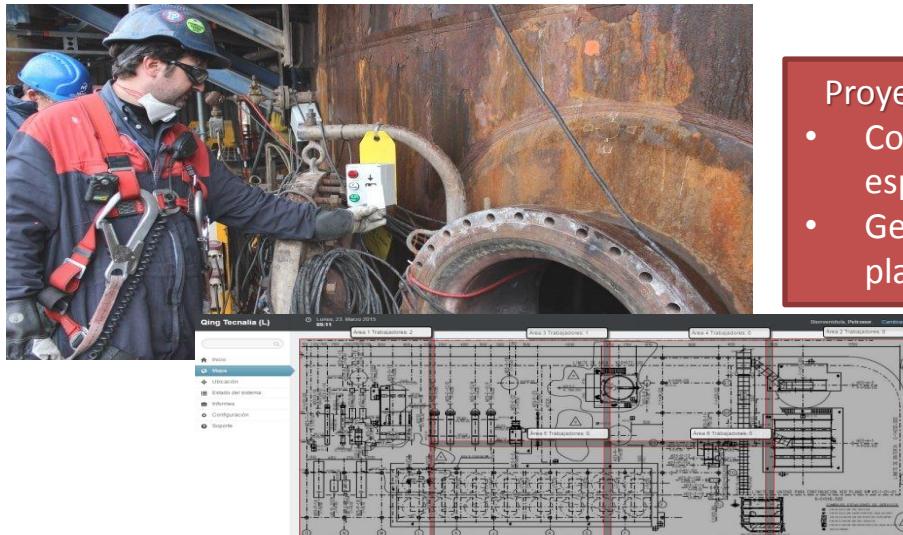


CONTROL ACCESO A ESPACIOS CONFINADOS

El control se realiza mediante el uso de una tarjeta específica que se debe ser depositada en un buzón.

Caso específico:

- Innovación en control EECC: Petronor - Tecnalía



Proyectos conjuntos con TECNALIA

- Control digital de entrada en espacios confinados
- Geolocalización de operarios en planta

Ciclo de Apertura de EECC: CAE

CONTROL DE TRABAJOS EN EL INTERIOR DE EECC



1º - Permiso de EECC: Cartel Amarillo o Verde



2º- Permiso de Trabajo en Frio o Caliente, en el que se hace referencia a las medidas marcadas en el PdT de EECC

CONTROL DE TRABAJOS EN EL INTERIOR DE EECC

En Mantenimiento Ordinario la autorización de los trabajos en el interior del EECC recae sobre Operación.

Mantenimiento y Operación, de forma conjunta analizan las necesidades de los trabajos:

- Confluencia de permisos en Frio y Caliente
- Confluencia de actividades: Refractario, chorro limpieza...
- Seguridad en la instalación: Necesidad de separación física entre distintos niveles de trabajo.
- Seguridad eléctrica: Separación de circuitos.



CONTROL DE TRABAJOS EN EL INTERIOR DE EECC

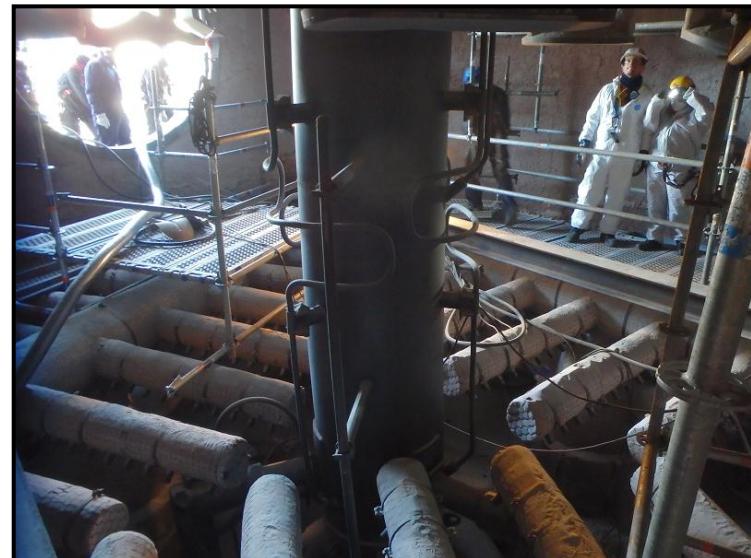
Renovaciones de los trabajos:

- PTEC: De principio a finalización
- PTF / PTC: Por el espacio de tiempo definido
- Protocolos específicos en los que se definen renovaciones de permisos de trabajo según consideraciones pactadas entre ejecutante / producción (caso específico de tanques)



CONCLUSIONES

- Los espacios confinados son elementos en los que se deben realizar trabajos de Mantenimiento.
- Es fundamental disponer de procedimientos que garanticen la seguridad del personal que trabaja en ellos.
- Para poder disponer de garantías de éxito es necesario contar con operarios con formación y experiencia.



LO MAS IMPORTANTE



**ESKERRIK ASKO
MUCHAS GRACIAS**

