

Título:	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSM, DERIVADOS y COG2 GP 2024		
PRT-GCS-2024.01	Fecha: 30/10/2023	Rev. 0	
Tarragona	Realizado:	Seguridad	Aprobado por:
	Revisado:	Paradas Producción Mantenimiento	Director del CIT

**CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DE  
SEGURIDAD EN PARADA DE OPSM,  
DERIVADOS y COG2 GP2024  
Enero 2024**

**ÍNDICE**

**Página**

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ALCANCE .....</b>	<b>4</b>
<b>3. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DE LA GP24 .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1 AISLAMIENTO Y CEGADO DE EQUIPOS Y CIRCUITOS: OST-27-SG50 (NORMA 40-00044DC / 50-00033DC) .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2 PERMISOS DE TRABAJO EN EL ÁREA INDUSTRIAL (OST-04-SG50 NORMA 40-00023PR_0.1 / 50-00023PR_ES_01) .....</b>	<b>9</b>
<b>3.3 PROCEDIMIENTO DE ENTRADA EN ESPACIOS CONFINADOS: OST-08-SG50 (NORMA 40-00045DC / 50-00034PR).....</b>	<b>18</b>
<b>3.4 PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE PERSONAL EXTERNO DE APOYO A PRODUCCIÓN PARA TOMA DE CONDICIONES EN ESPACIOS CONFINADOS.....</b>	<b>20</b>
<b>3.5 PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE PERSONAL EXTERNO DE APOYO A PRODUCCIÓN PARA CORTE DE TUBERÍAS.....</b>	<b>20</b>
<b>3.6 PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE REVISIÓN DE ANDAMIOS.....</b>	<b>22</b>
<b>3.7 GESTIÓN DE TRABAJOS DE IZADO DE EQUIPOS / MANIOBRAS CON GRÚAS.....</b>	<b>23</b>
<b>3.8 PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE MANIOBRAS EN HORARIO NOCTURNO. ....</b>	<b>24</b>
<b>4. OTRAS CONSIDERACIONES DE PARADA (SIN PARTICULARIDADES A LA NORMA) .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1 PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA.....</b>	<b>24</b>
<b>4.2 CIRCULACIÓN Y ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS ESPECIALES. ....</b>	<b>24</b>
<b>4.3 CONEXIONES ELÉCTRICAS EN PLANTA. ....</b>	<b>25</b>
<b>4.4 ESTACIONES DE SERVICIO Y MANGUERAS .....</b>	<b>26</b>
<b>4.5 EQUIPOS DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMOS O SEMIAUTÓNOMOS. ....</b>	<b>26</b>
<b>4.6 CONTROL DE VERTIDOS / REDES DE DRENAJE. ....</b>	<b>26</b>
<b>4.7 EQUIPOS DE COMUNICACIÓN PERSONAL.....</b>	<b>27</b>
<b>4.8 PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE BALIZADOS.....</b>	<b>29</b>
<b>4.9 GESTIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA.....</b>	<b>29</b>
<b>4.10 GESTIÓN DE RESIDUOS. ....</b>	<b>30</b>
<b>4.11 PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE ACCESOS AL COMPLEJO. VEHÍCULOS. ....</b>	<b>30</b>

<b>5. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN EN PARADA.....</b>	<b>31</b>
<b>6. MANUAL DE INSTRUCCIONES.....</b>	<b>31</b>
<b>ANEXO I - PLANO DE UNIDADES EN PARADA.....</b>	<b>32</b>
<b>ANEXO II – LISTADO DE TRABAJOS SINGULARES.....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXO III – AUTORIZACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO.....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXO IV – PLANO DE LA SR14 / SR 16.....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXO V – REGISTRO DE TOMA DE CONDICIONES POR PARTE DE PERSONAL DE SEGURIDAD DE APOYO A PRODUCCIÓN PARA TOMA DE CONDICIONES. ....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXO VI – REGISTRO DE TOMA DE CONDICIONES POR PARTE DE PERSONAL DE SEGURIDAD DE APOYO A PRODUCCIÓN PARA CORTE DE TUBERÍA .....</b>	<b>34</b>
<b>ANEXO VII – LISTADO CONTROL ACCESO ENTRADA EECC .....</b>	<b>35</b>
<b>ANEXO VIII – CHECK LIST DE NIDOS .....</b>	<b>36</b>
<b>ANEXO IX – CARTEL DE ANDAMIO USO RESTRINGIDO.....</b>	<b>37</b>
<b>ANEXO X – PLANO DE INFRAESTRUCTURA.....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXO XI – AUTORIZACIÓN TELÉFONOS ATEX .....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXO XII – LISTADO DE CANALES DE EMISORAS.....</b>	<b>40</b>
<b>ANEXO XIII – PLANO DE UBICACIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXO XIV: LISTADO DE TRABAJOS MÁS RELEVANTES.....</b>	<b>43</b>

PRT-GCS-2024.01	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSM, Derivados y COG2 GP2024	Rev. 0	30/10/2023	Página 4 de 43
-----------------	---	--------	------------	----------------

## 1. OBJETO

El objeto del presente protocolo es de establecer las condiciones específicas de seguridad, así como facilitar las condiciones, preparación y coordinación de permisos de trabajo, en aplicación a la consideración prevista en el punto 3 de la Orden de servicio de Tarragona, OST-04-SG50 durante la parada de OPSM, derivados y COG2 GP2024.

Promover la mejora continua en SMA en todas las actividades que se realizan, de tal forma que éstas se lleven a cabo cumpliendo los objetivos de seguridad de la parada. **Sin accidentes e incidentes**, para las personas, las instalaciones y el medio ambiente durante el transcurso de la GP24, así como tolerancia cero a los comportamientos inseguros.

Como norma general, se aplican todos los procedimientos de Seguridad, Medio Ambiente, Calidad y Eficiencia Energética del Sistema de Gestión Documental. Este protocolo los complementa y revisa para su aplicación exclusiva en el caso particular de esta parada programada.

## 2. ALCANCE

Entran dentro del alcance de este protocolo las unidades de OPSM, Polioles Poliméricos, Polioles Flexibles, Glicoles, COG2 y TAR.

En los casos que los trabajos de parada se deban realizar en algún área próxima a otra que se encuentre en servicio, la organización que actúe como área solicitante de los trabajos en el área habrá colocado previamente el balizamiento seleccionado según la norma de balizamiento y el riesgo específico de la zona que queda en operación. Ver Normas de Balizamiento PGS-SEG-0050. (Ver ANEXO I plano de unidades en parada).

## 3. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DE LA GP24

Con la finalidad de mejorar la operatividad en la Parada GP2024 y sin mermar en ningún momento las condiciones de seguridad de los trabajos realizados durante la misma, se tendrá en cuenta la siguiente consideración con respecto a la normativa existente:

**NOTA:** La herramienta para la gestión de los permisos de trabajo que se utilizará durante la parada será SAP. Esto implica algunas adaptaciones de las normas que se irán describiendo también en este documento.

### 3.1 AISLAMIENTO Y CEGADO DE EQUIPOS Y CIRCUITOS: OST-27-SG50 (NORMA 40-00044DC / 50-00033DC)

Según el punto 2.1 “Excepciones parciales” de la OST-27-SG50, se contempla la posibilidad de adaptar el cumplimiento de esta OST en las áreas implicadas en la parada por encontrarse en una situación de menores riesgos asociados al proceso.

#### 3.1.1. Consideraciones específicas en Planta OPSM.

En la **fase de preparación** de la planta de OPSM no es posible cegar el Límite de Batería, por esta razón no se prevé la realización del bloqueo mecánico/eléctrico LOTO, tal y como se describe en la norma:

- NO se prevé la colocación de candados y por tanto no se custodiarán las cajas LOTO.

PRT-GCS-2024.01	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSM, Derivados y COG2 GP2024	Rev. 0	30/10/2023	Página 5 de 43
-----------------	---	--------	------------	----------------

- La firma del certificado de bloqueo mecánico se realizará en el anexo de la copia física del Procedimiento de Preparación y quedará custodiada en el despacho del JT.
- Respecto al bloqueo eléctrico, al no existir cajas LOTO, las llaves de los candados que haya que colocar en los cuadros eléctricos serán custodiadas por el jefe de turno en sala de control.

Para minimizar el impacto debido a estas particularidades, se cumplirán las siguientes condiciones:

- Las unidades estarán paradas, drenadas y despresurizadas.
- En cada Procedimiento de Preparación, se realizará una descripción del proceso de paro de cada sistema en formato Check list. Una vez realizado cada punto del procedimiento, será firmado por el operador (fecha + turno + firma) para asegurar un relevo adecuado.
- En cada Procedimiento de Preparación habrá un anexo específico con el listado de válvulas bloqueadas a verificar (equivalente al **certificado de bloqueo**), previo a la apertura de bridas de proceso (excepto servicios auxiliares: vapor, aire, agua, nitrógeno, FL y DP's, puesto que son necesarios para la preparación para descontaminación de los equipos/sistemas). Estas válvulas (**puntos de bloqueo**) estarán identificadas en el Procedimiento de Preparación y marcadas en el P&ID adjunto a éste. Serán **señalizadas e identificadas** en campo con tarjeta roja de punto de bloqueo. También habrá un anexo donde incluirá el listado de DDCC necesarios para realizar el aislamiento, **puntos a cegar** con el control de firma por parte del mando intermedio y el operador de campo.
- La identificación de los elementos comunes de puntos de aislamiento/cegado se evidenciará en campo de manera visual.
- Cada posición del anexo de **válvulas de bloqueo a verificar** del Procedimiento de Preparación será **firmado** por el operador a medida que se realice cada actuación en el Procedimiento de Preparación, **la copia original firmada quedará guardada en el despacho del Jefe Turno.**

En la **fase de entrega** de las unidades por parte de Producción

- Se realizará de manera secuencial a medida que cada sistema quede con el certificado de bloqueo, aislamiento o cegado realizado, y considerándose desde ese momento el sistema correspondiente libre de contaminantes.
- Los servicios auxiliares: vapor, aire, agua, nitrógeno, FL y DP's, quedarán bloqueados, aislados o cegados.
- Por tanto, cada sistema se considerará "bloqueado, aislado y cegado" a partir de esta entrega y podrá comenzar a aplicarse el Protocolo de parada.

En la **fase de parada** se realizarán los trabajos en base a los diferentes certificados de aislamiento realizados en las fases previas.

En la **fase de puesta en marcha** de las unidades por parte de producción:

- Se realizará un control y verificación de la situación de las válvulas bloqueadas indicadas en los anexos específicos de los procedimientos de preparación, **previo** a la apertura de bridas de proceso para la retirada de los discos ciegos para comprobar que se encuentran en la situación correcta.
- Cada posición del anexo de **válvulas de bloqueo a verificar** del Procedimiento de Preparación será **firmado** por el operador a medida que se realice cada actuación en el Procedimiento para la puesta en marcha, **la copia original firmada quedará guardada en el despacho del Jefe Turno.**

PRT-GCS-2024.01	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSM, Derivados y COG2 GP2024	Rev. 0	30/10/2023	Página 6 de 43
-----------------	---	--------	------------	----------------

### 3.1.2. Consideraciones específicas en Planta COG2, Energías y TAR.

Los criterios para la consideración de LOTO realizado en las unidades de Cogeneración2, Energías y TAR serán los siguientes:

- En las unidades de torre de refrigeración, balsa de neutralización, D-248, D-290, P-215 y D-4070, pertenecientes a la planta de Energías, no se realizará exención al LOTO).
- En la planta TAR tampoco se realizará exención al LOTO (se aplicará LOTO por unidades).

#### **Fase de preparación:**

- Bloqueo y cegado de límite de batería (excepto servicios auxiliares: vapor, aire, agua, nitrógeno). Se considerará aislado el límite de batería cuando la instalación tenga colocados los DC y bloqueo de válvula en todas las líneas de hidrocarburo y sustancias peligrosas. Se enclavará mediante candado y sirga la válvula de bloqueo lado rack (exterior a la unidad) de cada disco ciego de límite del batería de cada uno de los sistemas de la unidad que quedan identificados con las etiquetas de punto de bloqueo y cegado.
- Este aislado del límite de batería corresponderá al certificado de aislamiento.
- Respecto al bloqueo eléctrico, al no existir cajas LOTO, las llaves de los candados que haya que colocar en los cuadros eléctricos serán custodiadas por el jefe de turno en sala de control.
- La secuencia de actividades correspondiente a la preparación para colocar los discos ciegos quedará registrada en el MO de cada unidad. El número de caja LOTO quedará reflejado en el listado de discos ciegos del límite de batería de cada sistema. Los cegados comunes a diferentes certificados de aislamiento se identificarán en campo de manera visual para su rápida identificación.
- Cada unidad elaborará los MO's donde se identifiquen los puntos de instalación de los discos/bridas ciegas de límite de batería y antorcha (si procede) para la comprobación y firma por parte del operador de área y mando intermedio de mantenimiento.
- En el caso de líneas de vapor/condensado, que no sean cegadas en su límite de batería, deberán controlarse los riesgos de mantener estas líneas en servicio por lo que, previo a la parada Operación revisará:
  - que están correctamente aisladas para evitar el contacto térmico.
  - no presentan fugas.
  - todas las purgas/venteos disponen de tapón/brida ciega en las proximidades de los trabajos activos.

#### **Fase de entrega:**

- Se realizará de manera secuencial a medida que cada sistema quede con el certificado de aislamiento, y considerándose desde ese momento el sistema correspondiente libre de contaminantes.
- Los servicios auxiliares: vapor, aire, agua, nitrógeno, quedarán bloqueados, aislados o cegados.
- Por tanto, cada sistema se considerará "aislado y cegado" a partir de esta entrega y podrá comenzar a aplicarse el Protocolo de parada.

#### **Fase de parada:**

En la fase de parada se realizarán los trabajos en base a los diferentes certificados de aislamiento realizados en las fases previas.

PRT-GCS-2024.01	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSM, Derivados y COG2 GP2024	Rev. 0	30/10/2023	Página 7 de 43
-----------------	---	--------	------------	----------------

### 3.1.3. Consideraciones específicas en Planta Polioles /Glicoles.

Los criterios para la consideración de LOTO realizado en las unidades de Polioles Poliméricos, Polioles Flexibles y Glicoles serán los siguientes:

#### **Fase de preparación:**

En la fase de preparación de las plantas de Polioles/Glicoles, se aplicarán procedimientos específicos de preparación con el objetivo de parar las unidades, y dejar los equipos/líneas barridos, inertizados, drenados y despresurizados.

Los procedimientos son los siguientes:

- MO-08-07200 Parada programada de la sección de Reacción y Evaporación y MO-08-07300 Parada programada de la sección de Destilación
- MO-15F-40000 Parada prolongada de la Unidad de Polioles Flexibles
- MO-15P-40000 Parada programada planta de Polioles Poliméricos

En cada procedimiento de parada se describen las operaciones a realizar mediante lista de chequeo donde una vez realizado cada punto del procedimiento, será firmado por el operador (fecha + turno + firma) para asegurar un relevo adecuado.

En paralelo a las operaciones de preparación se realizará el bloqueo de corrientes en límite de batería, para el cierre de caja LOTO según las unidades:

- *Glicoles*: cierre de la caja LOTO de aislamiento del límite de batería de la Unidad para los servicios de OP (óxido de propileno), NA (Nitrógeno de Alta presión), VA (Vapor de Media) y FL (Antorcha); Una vez finalizadas las operaciones de preparación que requieren vaporizado y drenado de equipos mediante red de drenajes DP5 se aislarán los servicios de VB (Vapor de Baja), VBB (Vapor de muy Baja), CL (Condensado de Baja), DP5 (Orgánicos a Combustibles).
- *Polioles Flexibles*: El cierre de la caja LOTO de aislamiento del límite de batería de la Unidad para los servicios de OP (óxido de propileno), OE (óxido de etileno), NA (Nitrógeno de Alta presión), VA (Vapor de Media) y BFWM (agua de calderas de media); Una vez finalizadas las operaciones de preparación que requieren vaporizado y drenado de equipos a red de drenajes correspondiente, se aislarán los servicios de Efluentes a TAR (Purga ácida, drenajes DP8 y aguas D-4108), VB (Vapor de Baja), VBB (Vapor de muy Baja), BFWL (agua de calderas de baja) y CL (Condensado de Baja).
- *Polioles Poliméricos*: El cierre de la caja LOTO de aislamiento del límite de batería de la Unidad para los servicios de SM (estireno), ACN (acrilonitrilo), VA (Vapor de Media) y BFWM (agua de calderas de media); Una vez finalizadas las operaciones de preparación que requieren vaporizado y drenado de equipos mediante red de drenajes DP7 se aislarán los servicios de Efluentes a Energías (Monómeros, aguas a quemar y drenajes DP14), VB (Vapor de Baja), VBB (Vapor de muy Baja), BFWL (agua de calderas de baja) y CL (Condensado de Baja).

**Cuando se indica caja LOTO, se entiende que corresponde a que las válvulas cerradas estarán bloqueadas con sistemas que impidan su movimiento, con candado, etiqueta, la llave en la caja LOTO y la caja LOTO físicamente con candado.**

PRT-GCS-2024.01	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSM, Derivados y COG2 GP2024	Rev. 0	30/10/2023	Página 8 de 43
-----------------	---	--------	------------	----------------

Una vez cerrada la caja LOTO de aislamiento del límite de batería de la Unidad, para los bloqueos dentro de dicha unidad, se aplicarán las consideraciones siguientes:

- NO será necesaria la colocación de candados y por tanto no se custodiarán las cajas LOTO.
- Respecto al bloqueo eléctrico, al no existir cajas LOTO, las llaves de los candados que haya que colocar en los cuadros eléctricos serán custodiadas por el jefe de turno en sala de control.
- NO será necesaria la identificación mediante etiqueta identificativa y tarjeta roja, Anexo III "Etiqueta identificativa" y Anexo IV "Identificación de Puntos de Bloqueo".
- Sí se establece un sistema de identificación (tarjeta roja) alternativo en planta de los puntos bloqueados por parte de producción para facilitar las operaciones de preparación y posterior puesta en marcha.
- La identificación de los elementos comunes de puntos de aislamiento/cegado se evidenciará en campo de manera visual.

**Fase de entrega:**

- Se realizará de manera secuencial a medida que cada sistema quede con el certificado de aislamiento realizado, y considerándose desde ese momento el sistema correspondiente libre de contaminantes.
- Por tanto, cada sistema se considerará "aislado y cegado" a partir de esta entrega y podrá comenzar a aplicarse el Protocolo de parada.

**Fase de parada:**

En la fase de parada se realizarán los trabajos en base a los diferentes certificados de aislamiento realizados en las fases previas.

3.1.4 **"Dependencias entre permisos y certificados de aislamiento"** punto 8 de la OST-27-SG50, y como adaptación a la herramienta de SAP: En cada PT que se requiera un certificado de aislamiento deberá indicarse en las casillas correspondientes:

- MO-XX-XXXX de preparación del circuito correspondiente junto con check list del listado de válvulas a bloquear (equivale al certificado de bloqueo) firmado por el operador y revisado por el jefe de turno.
- N° de permiso con el que colocaron los DDCC de aislamiento (en la GP2024 todos son colocados por Mantenimiento)
- Certificado de aislamiento quedará firmado en papel por Operador de área y MI de Mantenimiento, y queda en custodia del Jefe turno

Hasta que no se den por acabados todos los permisos de trabajo asociados a un CA, el jefe de turno no dará autorización para retirar los aislamientos.



PRT-GCS-2024.01	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSM, Derivados y COG2 GP2024	Rev. 0	30/10/2023	Página 9 de 43
-----------------	---	--------	------------	----------------

### 3.2 PERMISOS DE TRABAJO EN EL ÁREA INDUSTRIAL (OST-04-SG50 NORMA 40-00023PR\_0.1 / 50-00023PR\_ES\_01)

**3.2.1 Excepciones Totales:** Según el punto 3.1 “Excepciones Totales” de la OST-04-SG50, en áreas de grandes trabajos de montaje o construcción, siempre que sea considerada como área debidamente aislada y físicamente independizada, durante la GP2024 se podrá realizar la cesión de algunas áreas durante el periodo comprendido entre los meses enero a marzo de 2024. En dichas áreas y con la autorización de la Dirección del complejo se exceptúa la aplicación de esta norma, es decir, no es necesario hacer permisos de trabajo.

Las áreas solicitadas son (documentos de cesión firmados por la Dirección):

- área “campa del Rey”
- área “campa ACN”

**3.2.2 Excepciones Parciales:** Según el punto 3.2 “Excepciones Parciales”, en el caso de paradas en áreas independientes del resto del complejo se podrá adaptar el cumplimiento de esta OST, mediante la aprobación de la Dirección. Dado el gran volumen de trabajos de la parada y con el módulo de paradas de COW en desarrollo, vemos necesario utilizar SAP como herramienta de gestión para los permisos de trabajo desde el 08/01/24 hasta finalizar la parada (principios de marzo) en las plantas de: OPSM, POL, GLIC, COG2 y TAR. Esto implica algunas adaptaciones que iremos explicando a continuación.

**3.2.3 Tipos de Permisos de Trabajo:** Referente al punto 4. “Tipos de permisos de trabajo”. En SAP, los permisos de trabajo, en razón a la naturaleza del riesgo a prevenir se clasificarán en:

- PN: Permisos normales. se utilizará para los trabajos en los que, como consecuencia de la información intercambiada entre Autorizante y Solicitante, se ponga de manifiesto que durante la ejecución de los mismos únicamente pueden preverse riesgos derivados de una incorrecta práctica del oficio propio del Ejecutante o riesgos del entorno no significativos, es decir aquellos fácilmente controlables con medidas de prevención elementales o básicas.
- VR: Varios con Riesgo. Se trata de aquellos trabajos en los que se pueden prever riesgos significativos, y no suponen un trabajo en caliente.
- ER: Entrada en recinto. Igual que la norma actual
- TC: Trabajo en caliente. Todo trabajo que pueda producir una fuente de ignición para los materiales inflamables o combustibles presentes en la zona, o que por el uso de herramientas o equipos puedan producir chispa o generar calor en área clasificada
- TC ALTA ENERGIA: Trabajo en caliente alta energía. Un trabajo en caliente se considerará de Alta Energía si la fuente de ignición incluye llama abierta o es capaz de alcanzar la temperatura de autoignición de los materiales combustibles/inflamables presentes en la zona y tiene una presencia constante, casi constante o con una probabilidad apreciable durante la ejecución del trabajo.

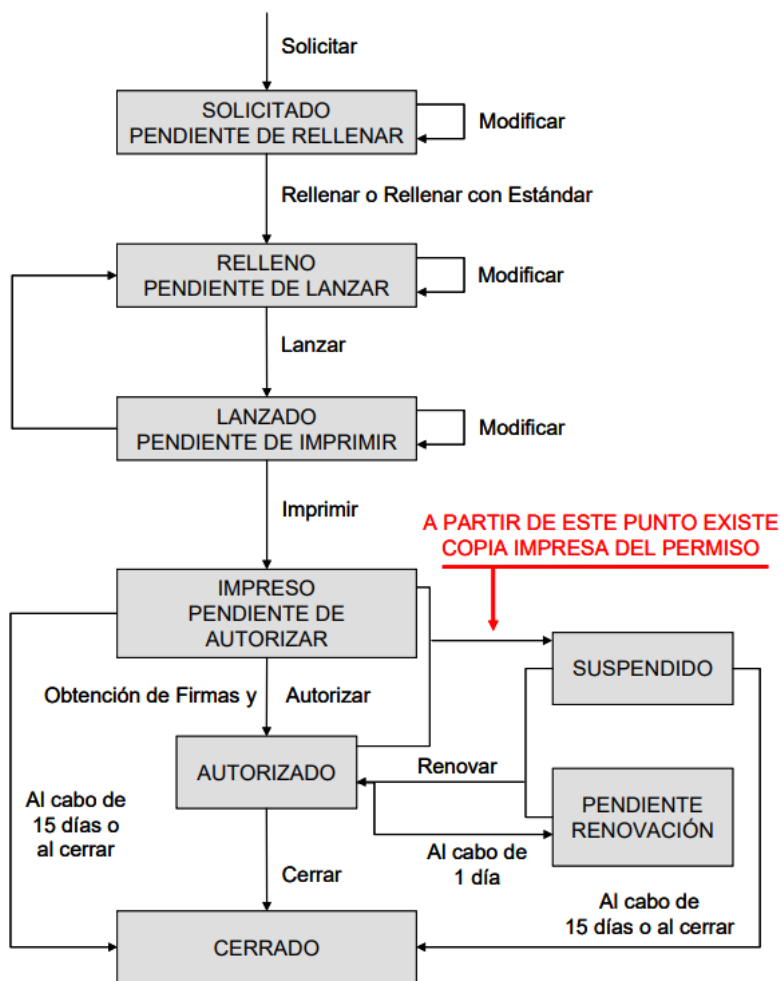
A continuación, se muestra una tabla con la equivalencia en la nomenclatura de los permisos de trabajo en SAP y COW:

TIPO DE PERMISO CoW	EQUIVALENCIA SAP	DESCRIPCIÓN
EN FRÍO	Permisos de Trabajo Normal (PN)	Trabajos para los que no se precisa la utilización de llama abierta, ni de equipos que produzcan chispas o generen calor o liberación de energía suficiente como para provocar la ignición de los materiales o sustancias presentes en la zona, o cualquier otra fuente de ignición <sup>1</sup>  <sup>1</sup> Se incluyen en este capítulo herramientas manuales y neumáticas que se ciñan a la definición anterior.
APERTURA DE PROCESO	Varios con Riesgo (VR)	Es una sub-tipología del permiso de trabajo en frío, para la apertura de un equipo, tubería o sistema habitualmente cerrado, que contenga o pueda haber contenido productos peligrosos (combustibles, corrosivos, tóxicos, calientes, etc.)  Los recipientes en que se prevea la existencia de compuestos pirofóricos requerirán la presencia de Vigilante de Fuegos.
EN CALIENTE	Permiso de Trabajo en Caliente (TC)	Es el que ampara los riesgos de todo trabajo que puede producir una fuente de ignición para materiales inflamables o combustibles presentes en el equipo o en el entorno, debido a la utilización de herramientas o equipos que puedan producir chispas o generar calor.
EN CALIENTE DE ALTA ENERGÍA	Permisos de Trabajo en Caliente (TC) marcando Alta Energía	Es una sub-tipología de permiso de trabajo en caliente para los que se prevé la existencia de llama abierta o proyección de partículas incandescentes.  Estos permisos requerirán la presencia de un Vigilante de Fuegos y detección ambiental en continuo, mientras exista la condición de llama abierta o proyección de partículas incandescentes y posteriormente el tiempo necesario para asegurarse de que no existen riesgos derivados de dicha actividad.  Antes de iniciar un hot-tap u otros trabajos de soldadura en un sistema o equipo en servicio, se debe asegurar que dispone de la Ficha de control de Hot-tap cumplimentada con las comprobaciones previas a la ejecución del trabajo y la autorización correspondiente. Además, para la ejecución del trabajo se establecerá un protocolo de trabajo.
ENTRADA ESPACIOS CONFINADOS	Entrada a Recinto (ER)	Permiso para el acceso al interior de un espacio confinado, sólo ampara la entrada al espacio confinado y en ningún caso los trabajos a realizar en el interior. En el procedimiento de "Entrada a Espacios Confinados", se regulan las condiciones de seguridad para el acceso a los mismos.
ELÉCTRICO	Varios con Riesgo (VR)	Es el que ampara los trabajos con riesgo eléctrico realizados en subestaciones eléctricas o parques de transformación. Los requisitos especiales de seguridad y de desconexión de circuitos establecidos en dicho permiso deben ser cumplimentados por el Solicitante / Responsable de Ejecución, que serán trabajadores cualificados, de acuerdo a lo que indica el RD 614/2001 sobre exposición a riesgos eléctricos.
	Permiso de Trabajo Normal (PN)	No se consideran trabajos en tensión y por lo tanto no se requiere PT eléctrico, las maniobras concebidas para cambiar el estado eléctrico de una instalación que no implique el montaje o desmontaje de elemento alguno. De igual modo, no se considerarán trabajos en tensión, las pruebas de equipos en subestaciones, trabajos en cubículos eléctricos o cabinas con tensión de mando o en modo prueba.
RADIOACTIVIDAD	Varios con Riesgo	Es el que ampara los trabajos para cuya ejecución se requiere la manipulación de fuentes radioactivas (radiografiado, manipulación de fuentes radiactivas, etc.). Estos trabajos sólo podrán ser ejecutados por personal con autorización en vigor por el Consejo de Seguridad Nuclear o entidad similar.
	Permiso de Trabajo Normal o Permiso de Trabajo en Caliente	Para trabajos en niveles radiactivos cuya fuente ya se encuentre encapsulada, se utilizará un PT en frío o caliente según corresponda.
EXCAVACIONES (*)	Varios con Riesgo (VR)	Es necesario para aquellos trabajos que impliquen la necesidad de realizar una zanja, perforación o excavación de profundidad siempre que sea mayor de 0,20 m.  Verificar existencia de condiciones específicas, así como la sistemática de actuaciones y las medidas preventivas que deben aplicarse en un trabajo de excavación, en la "Instrucción para Trabajos de Excavación" del Complejo Industrial.  En función de las dimensiones de la zanja o excavación, puede ser necesaria la cumplimentación adicional de un permiso de entrada a espacios confinados, por lo que se debe verificar esta necesidad en el "Procedimiento de Entrada a Espacios Confinados" del Complejo Industrial.
INSTRUMENTACIÓN	Varios con Riesgo (VR)	Permiso que ampara los trabajos de instrumentación en sistemas de control, salas de racks y casetas de analizadores de proceso. El autorizante de este tipo de permiso de trabajo será el área responsable de las salas de racks en cada Complejo Industrial.

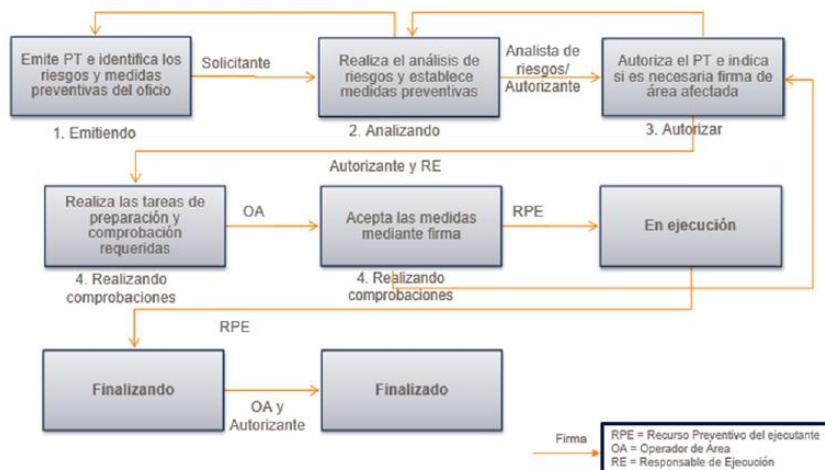
**3.2.4 “Gestión de los permisos de trabajo” (punto 5)** los estatus en SAP de los permisos según las distintas etapas serán:

- Solicitado
- Pendiente de Lanzar
- Pendiente de Impresión
- Pendiente de Firma
- Autorizado
- Pendiente de renovación
- Suspendido
- Cerrado

Y el flujo de gestión en SAP para su autorización será:



Esquema 1: Gestión de los Permisos de Trabajo



Comparando con el circuito en COW, las diferencias principales son:

- El permiso una vez solicitado y rellenado por el Jefe de Turno Autorizante se deja lanzado para impresión y las comprobaciones que hace el Operador y el Jefe de Turno se firman en papel.
- El solicitante será el encargado de imprimir el PT y el documento Asegura2 (check list del permiso de trabajo). Los entregará al responsable de ejecución que deberá obtener las firmas en papel del operador y jefe turno.
- La transmisión de los riesgos al equipo de trabajo se realiza a través del recurso preventivo que firmará el documento Asegura2.
- En el caso de que participen varias áreas de autorización en el trabajo. El PT se emitirá poniendo en conocimiento al Jefe de Turno de la otra área implicada y será necesaria también su autorización.

### 3.2.5 Trabajos de la misma naturaleza (punto 6.3)

#### a) Consideraciones en los Permisos de trabajo para las grúas móviles

Se tramitará un permiso de trabajo general por área de proceso o unidad en el caso de OPSM, TAR, COG II, ESTACIÓN DE CARGA, POLIOLES FLEXIBLES, POLIOLES POLIMÉRICOS Y GLICOLES.

Para cada trabajo (operación de mantenimiento distinta que no requiera nuevo posicionamiento) el gruísta rellenará un checklist de posicionamiento, que quedará en poder del Mando Intermedio de Mantenimiento o Ingeniería al cual habrá dado el visto bueno, comprobando que se cumplen las condiciones en el mismo.

Las grúas llevarán detección de explosividad en continuo y se emplearán balizas con el objetivo de facilitar la escucha y visibilidad en caso de su alarma.

El uso de balizas se hará extensivo para los vehículos que tengan que permanecer en marcha dentro de las unidades durante la ejecución de los trabajos (grúas, camiones de limpieza...) y quedará reflejado en el permiso de trabajo.

En caso de quedar inacabados los trabajos con grúa móvil al final de la jornada de trabajo, se podrá dejar la grúa posicionada en planta para facilitar la continuidad del trabajo al día siguiente. La grúa se deberá dejar, en cualquier caso, con la pluma recogida y en una zona debidamente habilitada y balizada para tal efecto. Se deberá cumplimentar el documento de autorización del Anexo III Autorización del Estacionamiento.

b) Consideraciones a los Permisos de Trabajo para medición de espesores para Inspecciones exteriores de equipos y líneas.

**Esta consideración específica NO es de aplicación con entrada en recintos confinados.**

Se tramitará un permiso de trabajo general por área de proceso o unidad en el caso de OP/SM, TAR, COG II, POLIOLES FLEXIBLES, POLIOLES POLIMÉRICOS Y GLICOLES.

Los trabajos de Inspecciones exteriores de equipos y líneas, que se ejecuten en un área de la planta y puedan prevenirse con las condiciones plasmadas en un único permiso caliente (utilizando un medidor de explosividad en continuo) pueden agruparse cuando cumplan los requisitos descritos a continuación:

- La evaluación de los riesgos sea la misma en todos los trabajos amparados por un único permiso.
- Tanto la empresa como el jefe de equipo que ejecute todos los trabajos amparados por un único permiso, sean los mismos.
- El permiso esté en todo momento en poder del jefe de equipo responsable de los trabajos.
- Cada día el MI de Fiabilidad o el Jefe de Equipo de la empresa contratista presentará al Jefe de Turno listado de los equipos donde se realizará la medición de espesores y que se consideran susceptibles de estar amparados por el permiso único. Antes de proceder a cada trabajo el jefe de equipo de la empresa de servicios lo comunicará al autorizante.
- El Jefe de Turno firmará y fechará los equipos que considere que pueden agruparse en el permiso único y graparé el listado al permiso único renovado. El Jefe de Turno solicitará permiso de trabajo aparte para los trabajos que considere que no pueden agruparse.
- La copia del Permiso de Trabajo y el listado de equipos (firmados por el Jefe de Turno) que estén amparados por dicho permiso estará en poder del Jefe de Equipo.

c) Consideraciones a Permisos de Trabajo para supervisión de pruebas y ensayos de Inspección.

**Esta consideración específica NO es de aplicación en entrada en recintos confinados o permisos en caliente.**

Se tramitará un permiso de trabajo general por área de proceso o unidad en el caso de OP/SM, TAR, COG II, POLIOLES FLEXIBLES, POLIOLES POLIMÉRICOS Y GLICOLES

Los trabajos de **Supervisión de pruebas y ensayos de inspección**, que se ejecuten en una planta y puedan prevenirse con las condiciones plasmadas en un único permiso de trabajo normal podrán agruparse cuando cumplan los requisitos descritos a continuación:

- La evaluación de los riesgos sea la misma en todos los trabajos amparados por un único permiso.
- Tanto la empresa como el jefe de equipo que ejecute todos los trabajos amparados por un único permiso, sean los mismos.

- El permiso esté en todo momento en poder del jefe de equipo responsable de los trabajos.
- Cada día el MI de Fiabilidad o el Jefe de Equipo de la empresa contratista presentará al Jefe de Turno listado de los equipos donde se realizará la medición de espesores y que se consideran susceptibles de estar amparados por el permiso único. Antes de proceder a cada trabajo el jefe de equipo de la empresa de servicios lo comunicará al autorizante.
- El Jefe de Turno firmará y fechará los equipos que considere que pueden agruparse en el permiso único y graparé el listado al permiso único renovado. El Jefe de Turno solicitará permiso de trabajo aparte para los trabajos que considere que no pueden agruparse.
- La copia del Permiso de Trabajo y el listado de equipos (firmados por el Jefe de Turno) que estén amparados por dicho permiso estará en poder del Jefe de Equipo.

d) Consideraciones a los Permisos para la realización de fotos por empresas externas.

Las diferentes empresas ejecutantes acreditadas como inspectores o personal de otras empresas auxiliares, que a demanda de un Servicio Solicitante de Repsol así lo requieran, podrán realizar fotografías en interiores y exteriores de equipos para completar los informes que entregarán como resultado del trabajo solicitado por contrato, con las siguientes consideraciones:

- En el permiso de trabajo correspondiente se incluirá la cámara fotográfica como herramienta de trabajo y se determinarán las medidas de seguridad necesarias.
- Se entregarán al Departamento solicitante de Repsol los informes y todas las fotografías realizadas, que serán exclusivamente de uso interno.

e) Consideraciones a los Permisos de Trabajo para realización de radiografías.

**Está consideración no es de aplicación en el interior de Espacios Confinados.**

Se tramitará un permiso de trabajo general por área de proceso o unidad en el caso de OP/SM, TAR, COG II, POLIOLES FLEXIBLES, POLIOLES POLIMÉRICOS Y GLICOLES.

Los trabajos de radiografías que se realicen en diferentes equipos dentro de una misma área balizada que puedan prevenirse con las condiciones plasmadas en un único permiso podrán agruparse cuando cumplan los requisitos descritos a continuación.

- La evaluación de los riesgos sea la misma en todos los trabajos amparados por un único permiso.
- Tanto la empresa como el jefe de equipo que ejecute todos los trabajos amparados por un único.
- Que el permiso esté en todo momento en poder del Jefe de Equipo responsable de los trabajos.
- El Jefe de Turno firmará y fechará los equipos que considere que pueden agruparse en el permiso único y graparé el listado al permiso único renovado. El Jefe de Turno solicitará permiso de trabajo aparte para los trabajos que considere que no pueden agruparse.
- La copia del Permiso de Trabajo y el listado de equipos (firmados por el Jefe de Turno) que estén amparados por dicho permiso estará en poder del Jefe de Equipo.

Se establece que durante los trabajos de la GP-2024 el horario de radiografiado será:

- De 13:00 hasta las 14:00 horas
- De 19:00 hasta las 22:00 horas

En caso de ser considerada la necesidad urgente de radiografiado fuera de este horario o exposiciones prolongadas, se priorizará en lo posible su realización, siendo la supervisión de los trabajos de Repsol quién establezca el nivel de priorización. Asimismo, se encargará de coordinar la ejecución de las radiografías en las condiciones de seguridad indicadas en la instrucción de Radiografiado en Planta PT-INS-4700.

La empresa responsable del radiografiado, se asegurará que no hay personal alguno en la zona de riesgo, previo a comenzar el trabajo. Tanto el radio de balizado, como el control del mismo, serán de su responsabilidad.

Cada día, las empresas de servicio enviarán un correo al departamento de seguridad con la relación de radiografías, lugar y el horario planificado.

f) Caso particular a los Permisos de trabajo de instrumentación a ejecutar por Ingeniería en Sala de Racks.

**Dicha consideración será válida únicamente para los trabajos en Sala Rack 14 y Sala Rack 16 con el listado de equipos implicados en la Fase 2 detallada a continuación.**

- I. FASE 1: Permiso de trabajo específico VR para quitar tensión a los HPMs/NIMs/FSCs (listado equipos implicados) y desconectar los regleteros de salidas de todas las FTAs.
  - En este momento todas las válvulas se irán a posición segura (incluso las forzadas en FSC)
  - Para la autorización de este permiso habrá que suspender los permisos relacionados con trabajos en válvulas y motores (tanto en sus equipos asociados en campo como en subestación).
  
- II. FASE 2: Una vez realizado lo anterior se podrán solicitar 2 permisos de trabajo VR (1 permiso para SR14 y 1 permiso para SR16) para los trabajos del proyecto habilitante + proyecto partición LCN. En estos permisos quedará detallado el trabajo que se vaya a realizar. Estos 2 permisos no requieren renovación diaria hasta su finalización por no cambiar los riesgos ni las condiciones iniciales, pues:
  - Durante estos días se pierde control y visualización en panel.
  - Durante estos días se va a ir dando tensión a los equipos, pero al tener los regleteros de salidas de todas las FTAs desconectados, se garantizaría que no se van a mover ni válvulas ni energizar motores.
  
- III. FASE 3: Finalizados los trabajos anteriores se lanzará un permiso específico VR para conectar los regleteros de salidas de todas las FTAs.
  - Para la autorización de este permiso habrá que suspender los permisos relacionados con trabajos en válvulas y motores (tanto en sus equipos asociados en campo como en subestación).

Una vez cerrado el permiso de trabajo anterior, queda anulada la consideración propuesta en fase 2 y se continuará trabajando de la manera habitual.

Listado de equipos implicados:

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| - HPM19/20 – UCN05 | - HPM11/12 – UCN04 |
| - FSC23/24 - UCN05 | - HPM13/14 – UCN05 |
| - HPM03/04 – UCN02 | - FSC15/17 – UCN02 |
| - HPM07/08 – UCN02 | - FSC17/18 – UCN02 |
| - HPM09/10 – UCN02 | - FSC17/18 – UCN04 |
| - HPM11/12 – UCN02 |                    |

Esta consideración quedará anulada en caso de:

- Finalización de los trabajos, incluyendo pruebas de funcionamiento.
- Variación de las condiciones del entorno.

Además, deberán cumplirse las siguientes medidas:

- Las empresas de servicio presentarán una evaluación de riesgos específica para los trabajos contemplados en SR14 y SR16.
- La evaluación de los riesgos deber ser la misma en todos los trabajos amparados por el único permiso.
- Las empresas ejecutantes de los trabajos designarán un Responsable de Seguridad para los trabajos.
- Se encintarán todos los armarios de la zona que están en servicio para evitar errores y que se abran o manipulen por error.
- Se balizará la zona de trabajo para evitar la introducción de otro personal en la zona de trabajo.
- Se marcará en el armario o suelo la zona de trabajo que se indica en el plano adjunto.
- Acompañando este permiso de trabajo se deberá cumplimentar el listado con todos los trabajos previstos a realizar en el día, además figurará el nombre de la empresa de servicio y la firma de un responsable. El listado deberá mantenerse en vigor hasta la finalización de los trabajos. Dar previo aviso a producción antes del inicio de los trabajos comunicando a Sala de control antes de la ejecución de los trabajos.
- Producción estará en conocimiento de todos estos permisos y su atención es especialmente importante en los 2 permisos específicos para quitar y dar tensión.

### 3.2.6 **“Certificado de aislamiento”** (punto 6.5).

En cada permiso de trabajo que se requiera un certificado de aislamiento deberá indicarse en las casillas correspondientes:

- MO-XX-XXXX de preparación del circuito correspondiente junto con check list del listado de válvulas a bloquear (equivale al certificado de bloqueo) firmado por el operador y revisado por el jefe de turno.
- Nº de permiso con el que colocaron los DDCC de aislamiento (en la GP2024 todos son colocados por Mantenimiento)
- Certificado de aislamiento quedará firmado en papel por Operador de área y MI de Mantenimiento, y queda en custodia del Jefe turno.

Hasta que no se den por acabados todos los permisos de trabajo asociados una CA, el jefe de turno no dará autorización para retirar los aislamientos.



PRT-GCS-2024.01	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSPM, Derivados y COG2 GP2024	Rev. 0	30/10/2023	Página 17 de 43
-----------------	--	--------	------------	-----------------

### 3.2.7 **“Renovaciones de los Permisos de Trabajo”** (punto 7.1)

Con las plantas ya aisladas según la operativa descrita anteriormente, y minimizados por tanto los riesgos asociados al proceso, se podrán aplicar las siguientes consideraciones a la norma referidos al periodo de validez y renovaciones de los permisos de trabajo:

- **Permisos de Trabajo normales (PN).** Podrán autorizarse hasta la fecha planificada de trabajo o hasta un máximo de 15 días con renovaciones diarias, siempre que no aparezcan riesgos de especial concurrencia.
- **Permisos de Trabajo en Caliente y Varios con Riesgo (TC y VR).** Podrán autorizarse hasta la fecha planificada de trabajo o hasta un máximo de 15 días con renovaciones diarias, siempre que no varíen las condiciones del entorno y no aparezcan riesgos de especial concurrencia que requieran de medidas adicionales.
- **Permisos de Entrada en Recinto (ER).**
  - Si el espacio es declarado NO ABIERTO, el periodo máximo de autorización es de 5 días naturales y se realiza la renovación cada vez que cambie el responsable de ejecución o como máximo cada 12h.
  - Si el espacio es declarado ABIERTO podrán autorizarse hasta la fecha planificada de fin de los trabajos en el interior del espacio confinado con necesidad de renovación diaria, máximo cada 24h, realizando la toma de condiciones para verificar que las condiciones en el interior se mantienen.

Las renovaciones se realizan en papel, con la frecuencia estipulada y firmando todos los implicados en las 3 copias (particularidad permiso entrada espacio confinado 3.3.1).

### 3.2.8 **“Suspensiones”** (punto 7.2)

La suspensión del permiso de trabajo se realizará entregando el original del PT y el documento Asegura2 al autorizante.

### 3.2.9 **“Distribución y archivo de impresos”** (punto 9)

El solicitante imprimirá 3 copias en papel del permiso de trabajo en *Pendiente impresión* que se entregará al responsable de ejecución para recopilar las firmas del operador de área y del jefe de turno.

Una vez completamente autorizado el responsable de ejecución entregará la copia (E) del permiso al recurso preventivo que mantendrá a disposición en el lugar de trabajo y las otras 2 copias (A y O) al jefe de turno que las mantiene en su oficina. Al finalizar la jornada /trabajo el ejecutante entregará la copia E al jefe de turno para renovar/cerrar el PT.

La transmisión de la información y riesgos del responsable de ejecución al recurso preventivo, se registrará en el documento Asegura2.

El archivo de los permisos de trabajo finalizados y los documentos asegura2, deberán ser custodiados por el área autorizante que se lo hará llegar/Enviar al departamento de seguridad mínimo semanalmente para su conservación durante 10 años.

Las renovaciones del permiso se harán diariamente en papel con la firma de todos los implicados en las 3 copias.

Si no se pudiera utilizar la aplicación informática SAP por indisponibilidad de la herramienta para gestión de permisos, se permitirá el uso de permisos de trabajo en papel (se usará el formato antiguo). El hecho de trabajar con permisos en papel no supondrá exenciones a este punto 9.

PRT-GCS-2024.01	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSM, Derivados y COG2 GP2024	Rev. 0	30/10/2023	Página 18 de 43
-----------------	---	--------	------------	-----------------

### 3.3 PROCEDIMIENTO DE ENTRADA EN ESPACIOS CONFINADOS: OST-08-SG50 (NORMA 40-00045DC / 50-00034PR)

En la herramienta de gestión de permisos de trabajo de SAP, los permisos de entrada a espacios confinados se denominan ER (Equivalen a los PEEC de COW).

**3.3.1 Permisos de Entrada a Espacio Confinado:** en relación al punto 5.1 “Permiso de entrada al espacio confinado”. Cuando el espacio confinado sea declarado ABIERTO: será necesario renovar el permiso ER (PEEC) diariamente, máximo cada 24h, siempre que las mediciones de atmosfera en el interior sean adecuadas para seguir considerando el espacio abierto. Dichas mediciones se realizarán al menos cada 24h por personal capacitado externo de apoyo a producción para Toma de Condiciones. (Anexo V Registro de toma de condiciones). Este personal anotará los resultados de las detecciones y firmarán en el formato de toma de condiciones de espacios confinados para el control de espacios, que estará en soporte papel en el despacho del JT y se colocará una copia en la boca de hombre del espacio confinado. Esta copia la colocará el personal de apoyo a producción para tomas de condiciones.

La renovación se realizará como máximo cada 24 horas y quedará registrada en la hoja de toma de condiciones del Anexo V. Este documento quedará firmado por el personal de apoyo a producción para toma de condiciones y por el Jefe de Turno. El personal de apoyo a producción para toma de condiciones será el responsable de tomar las condiciones en el EC y, anotarlas y firmarlas en el Anexo V (casilla Firma Personal Apoyo). El Jefe de Turno será responsable de comprobar que los valores anotados por el personal externo se encuentran dentro de los límites establecidos que permiten seguir considerando el EC como ABIERTO (casilla Firma Comprobado JT) y de la renovación del EC (casilla Firma JT Autorizada Renovación). La firma del responsable de ejecución y recurso preventivo se registrarán en el documento de control de acceso (anexo VII) y también se firmarán máximo cada 24h. Este anexo VII, documento de control de acceso, el responsable de ejecución o recurso preventivo deberá de entregarlo diariamente al Jefe de Turno para su custodia.

Condiciones de entrega del equipo. Se deberá indicar en el permiso ER (PEEC):

- MO-XX-XXXX de preparación del circuito correspondiente junto con check list del listado de válvulas a bloquear (equivale al **certificado de bloqueo**) firmado por el operador y revisado por el jefe de turno.
- N° de permiso con el que colocaron los DDCC de aislamiento (en la GP2024 todos son colocados por Mantenimiento).
- Certificado de aislamiento quedará firmado en papel por Operador de aérea y Mando Intermedio de Mantenimiento, y queda en custodia del Jefe turno.

Las mediciones previas de la atmósfera interior para la autorización del Espacio confinado se tomarán desde el exterior o zona segura del Espacio Confinado y como máximo 2h antes del primer acceso. Esta medición la realizará el Área Autorizante con la presencia del personal externo de apoyo a producción para toma de condiciones en el interior de espacios y sin necesidad de presencia del responsable de ejecución

Cada trabajo que se realice en el interior del espacio confinado, cada empresa tendrá su permiso de trabajo, con renovación al menos diaria, e irá vincula al correspondiente permiso de entrada a espacio confinado (ER), indicando el n° en la casilla correspondiente.

Si se tuviera que hacer un cambio de auxiliar del espacio, el nuevo recurso asumirá su responsabilidad firmando en el protocolo del auxiliar del espacio y la hoja de control de acceso. Se cumplimentará este documento por empresa.

Una vez el equipo se declarado ABIERTO: una copia del permiso de entrada a espacio confinado junto con el protocolo específico de preparación (A1) y la hoja de control de acceso quedará expuesto en la entrada del espacio confinado. También deberá quedar la Instrucción del Auxiliar del espacio y procedimiento general de rescate y el protocolo del auxiliar del espacio.

Todos los permisos de trabajo llevarán adjunto el correspondiente PEEC (ER), el protocolo específico de entrada (A2/A4) y el protocolo del auxiliar de rescate.

Una vez declarado el espacio abierto, cuando existan varias empresas trabajando en el mismo espacio (de forma secuencial o simultaneo), se emitirá un único ER con la denominación de VARIOS CON AUTORIZACIÓN. Pero cada empresa tendrá sus propios permisos de trabajo y auxiliar del espacio.

En el caso de trabajos simultáneos, la empresa principal elegida por el solicitante será quién disponga del auxiliar del espacio.

La figura del Recurso Preventivo y Auxiliar del Espacio será el de la empresa que esté realizando trabajos en el interior y estarán amparados sobre su permiso de trabajo.

El auxiliar del espacio avisará por emisora a Sala de Control del momento del inicio y de salida del interior del espacio confinado. Deberá indicar:

- Unidad
- Equipo o instalación a la que se accede
- Número de ocupantes

El auxiliar del espacio tras dar el aviso se quedará en el canal de Emergencias (Canal 1).

En el caso de que la emergencia requiera un rescate del interior, el auxiliar del espacio procederá a dar aviso por emisora, utilizando el canal 1 de Emergencias, e informará a la unidad de rescate industrial y a Seguridad.

### 3.3.2 “Autorización de acceso” excepción al punto 5.9.

La autorización de acceso en espacios declarados Abiertos por parte de personal propio de Repsol o personal con el ROL de Solicitante/Responsable de Ejecución/Técnico de Seguridad de empresa contratadas por Repsol, que vaya a realizar tareas de inspección, supervisión, etc... y que no requieran de un permiso de trabajo específico, se realizará mediante autorización verbal al Jefe de Turno y al Operador de Área. Quedará registrado en soporte papel y colocado en el acceso de entrada en el Control de Acceso al Espacio Confinado y custodiado por el Auxiliar del Espacio al cual se le hará entrega de la tarjeta específica de acceso para llevar el control del personal que se encuentra en el interior. Este registro tendrá una validez de máximo 24h. El control se realizará en el listado de control de accesos Anexo VII.

### 3.3.3 Permisos de Trabajo en faldones de equipos (consideración particular)

Los faldones podrán incorporarse al permiso de entrada del equipo que sustentan y por tanto considerarse parte del equipo **siempre que sea declarado abierto**, si existe y se cumplen las siguientes condiciones:

- Los discos de bloqueo están fuera del faldón.
- Se realizan comprobaciones, al menos diariamente, de la atmósfera del faldón.
- Se dispone de un auxiliar del espacio para las entradas al faldón.

La boca deberá disponer de identificación y duplicado del permiso de ER.

### 3.4 PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE PERSONAL EXTERNO DE APOYO A PRODUCCIÓN PARA TOMA DE CONDICIONES EN ESPACIOS CONFINADOS

El control de las detecciones ambientales en equipos y espacios confinados, se realizará según lo indicado en OST-04-SG50 de Permisos de Trabajo y OST-08-SG50 de Espacios confinados, con las particularidades definidas en este documento.

La toma de condiciones, seguirá lo indicado en las rutas de mediciones diarias definidas por producción.

Las detecciones se realizarán, por el personal externo de apoyo a producción, quedando reflejado el valor y la firma de la toma, en la Hoja de Control de mediciones del Anexo VI, dejando una copia en el equipo/ espacio confinado, y una segunda copia llevará consigo el técnico, para control de los equipos durante la jornada, y lo dejará en la caseta del Autorizante, al finalizar la misma. El personal de Toma de Condiciones entregará la copia del registro de mediciones al operador de área.

Fases	Firma / Documento	Presencia
Primera toma de condiciones en espacios confinados (explosividad y agentes químicos)	Operador de área	Operador de área + Personal Externo de Apoyo a Producción
Toma de condiciones en Espacios confinados (explosividad y agentes químicos)	Personal Externo de Apoyo a Producción / Formato Anexo V u Operador de Área / Sistemática habitual	Personal Externo de Apoyo a Producción

**Solo podrá emplearse este sistema de toma de condiciones en los equipos y trabajos de Parada, no siendo de aplicación al resto.**

\*En caso de detectarse condición no deseada, el personal externo de apoyo a producción avisará al operador de área que será quien tomará el control de las mediciones, y visará al jefe de turno.

### 3.5 PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE PERSONAL EXTERNO DE APOYO A PRODUCCIÓN PARA CORTE DE TUBERÍAS.

Los cortes de tubería se realizarán siguiendo el procedimiento establecido de corte de tubería PGS-SEG-0070 pero con alguna excepción que se detalla a continuación.

Debido al alto número de trabajos de corte y soldadura, y que conlleve cualquier toma de condiciones que se van a ejecutar en la parada y la exigencia de recursos del operador de área, hace necesario reforzar este recurso con personal externo. El personal de apoyo a producción será personal capacitado para la realización de estos trabajos y dispondrán de como mínimo la siguiente formación:

- Permisos de trabajo
- Procedimiento de corte de tuberías
- Realización de OPS Y APT
- Inspecciones de condiciones físicas

- Confinamiento de trabajos de corte y soldadura
- Espacios confinados
- Utilización de medidores de explosividad.
- Uso de Extintores
- Balizados
- Cegado de equipos
- Curso de Parada

Durante las preparaciones previas a la autorización de cada trabajo de taladro y corte, será necesario por parte del operador de planta, comprobar que:

- Todos los puntos de corte están correctamente identificados sobre la tubería (sin calorifugado), con la identificación requerida en la tarjeta.
- Coinciden los puntos marcados en la tubería con la documentación anexada al permiso.
- Las herramientas para el taladro inicial para la toma de condiciones en el interior son las adecuadas. El taladro debe ser manual, neumático, etc. no podrá ser eléctrico.
- El acceso a punto de corte es seguro y que, si procede, el “nido” para la contención de chispas es adecuado. Revisión del nido conforme.

Una vez comprobados estos puntos y el resto de medidas preventivas que indica el permiso de trabajo, el operador de Planta podrá autorizar el permiso. A continuación, se podrá iniciar el trabajo por parte del ejecutante.

La secuencia de estos trabajos y sus responsables serán:

Fases	Firma / Documento	Presencia
Identificación de punto de trabajo con el ejecutante	Operador de Área / PT	Operador de Área + Personal Externo de Apoyo a Producción
Ejecución del taladro en todos los puntos de corte incluidos en el permiso e identificados en la tubería(360º)	Operador de Área / PT	
Medida de explosividad en el interior de tubería	Operador de Área / PT	
Presencia durante el inicio del primer corte	—	
*Continuación del primer corte y resto de cortes previstos en el permiso	Personal Externo de Apoyo a Producción (Anexo VI)	Personal Externo de Apoyo a Producción

(\*) En el resto de los cortes, tras haberse realizado por el operador de planta la comprobación en el interior, el personal externo de seguridad de apoyo a producción comprobará la medición del entorno exterior del corte inmediatamente antes de la ejecución del mismo. En caso de detectarse explosividad, NO se iniciará el corte y se pondrá en conocimiento del operador de área.

El control del riesgo asociado a este tipo de trabajos (incendio y explosión) está regulado por la OST-38-SG50 Confinamiento de trabajos de corte y soldadura con riesgo de incendio y explosión. Durante la parada se requerirá la designación y asignación de personas responsables de nidos (Ver Anexo VIII Check list de nidos).

Todos los focos de ignición generados a causa del trabajo (corte y soldadura, chorreado) deben confinarse con los medios adecuados. Se adjunta check list, Anexo VII, propuesto para inspección

PRT-GCS-2024.01	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSM, Derivados y COG2 GP2024	Rev. 0	30/10/2023	Página 22 de 43
-----------------	---	--------	------------	-----------------

de nidos de corte y soldadura que deberá ser firmado por el responsable de nidos de la empresa que requiera de los mismos previo al inicio diario de los trabajos. Esta persona deberá ser una persona distinta al Técnico de Prevención. Se empleará el detector de explosividad de forma que sea audible por el trabajador y extintor junto al trabajo.

Se prestará especial atención en:

- Las mantas o toldos utilizados deberán ser ignífugos. Las empresas asignarán tantos responsables de nidos como considere necesario. Estas personas revisarán los nidos de confinamiento de fuentes de ignición previo al inicio del trabajo en caliente que requiere de confinamiento. Esta figura se identificará según lo establecido la Coordinación de Seguridad.
  - En esta revisión la empresa de servicio colocará una tarjeta de revisión y conformidad. La revisión se hará diariamente. Esta ficha deberá permanecer visible en el nido.
  - No estará permitido el uso/instalación de nidos como zonas de prefabricación en planta, salvo los casos expresamente autorizados por la Coordinación de Seguridad de la Parada.
- El resto de fuentes de Ignición fijas, tales como compresores, grúas, vehículos, u otros equipos susceptibles, deben estar protegidos mediante un sistema de detector de explosividad con baliza, que permita su escucha y visibilidad desde la posición del personal que realiza los trabajos vinculados al mismo.

### 3.6 PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE REVISIÓN DE ANDAMIOS.

En los trabajos de montaje y desmontaje de andamios, es de aplicación el procedimiento PGS-SEG-0040 con la excepción que se detalla a continuación.

Los andamios deberán ser revisados con la siguiente periodicidad:

- Intercambiadores o aquellos andamios que conllevan plan de montaje: 1 vez al día.
- Resto de andamios: 1 vez cada 3 días.
- Y en todos los casos cada vez que se modifique el andamio. Para garantizar la seguridad en todo momento, en caso de trabajos que requieran de modificación del andamio será necesaria la presencia del personal de la empresa montadora para realizar las modificaciones necesarias. En ese momento el andamio dispondrá de la tarjeta de prohibido el acceso al andamio, será de uso sólo al personal de andamios que realice los trabajos de modificación.
- Cuando los andamios cuenten con huecos que no se pueden subsanar debido a necesidades del trabajo, la empresa montadora del andamio colocará la tarjeta del Anexo IX. La empresa que ejecute los trabajos en el andamio estará amarrada en todo momento con el uso del arnés a punto fijo. Inmediatamente a la finalización de los trabajos que han provocado la modificación el andamio avisará mediante su supervisor a la empresa montadora, que dejará el andamio en condiciones de seguridad o retirará la tarjeta verde de acceso y se bloqueará el acceso.

Prohibido modificar andamios por parte de las empresas usuarias, hacer acopios de materiales en las plataformas de estos. Si por las condiciones constructivas, tuberías, etc., no se pueden colocar todos los rodapiés, barandillas... se indicará con un cartel bien visible en los accesos al andamio la obligatoriedad de utilizar el arnés de seguridad.

Las líneas de vida que se deban montar para asegurar los trabajos durante la GP-2024, se montarán por empresas especializadas. El servicio de rescate inspeccionará aleatoriamente o siempre que se le requiera, las líneas de vida montadas por las EESS autorizadas.

### 3.7 GESTIÓN DE TRABAJOS DE IZADO DE EQUIPOS / MANIOBRAS CON GRÚAS.

Antes del inicio de una maniobra, comprobar que todos los equipos auxiliares están en estado adecuado. Tener en todo momento a vista la carga suspendida y si no fueran posibles las maniobras serán dirigidas por un señalista (uso de chaleco naranja ignífugo y antiestático). Utilizar siempre medios de izado homologados. Queda prohibido realizar izados de material o herramientas utilizando pallets de madera o cualquier otro medio no homologado para tal finalidad.

No se permite por motivos de seguridad, realizar maniobras en canales abiertos (programados en todas las emisoras). Se establecerán una serie de canales cerrados para realizar las maniobras, ver Anexo XII listado de canales de emisoras.

Existe un estándar de maniobras aprobado para parada y que modifica el procedimiento PGS-SEG 0071 Normas de seguridad para trabajos con grúas móviles autopropulsadas y grúas autocargantes, camiones pluma:

	TIPO DE MANIOBRA	CONTROL DE MEDIDAS	ROLES IMPLICADOS
MANIOBRAS SIMPLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones ordinarias con un solo tipo de elemento de elevación o tracción.</li> <li>Operaciones con cargas de peso inferiores a 10000 Kg.</li> <li>El Centro de Gravedad está bien definido.</li> <li>No existe peligro de hundimiento del terreno.</li> <li>Todo el material a utilizar trabajará dentro de su Carga Máxima de Utilización.</li> <li>El señalista tiene buena visión de la maniobra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar una charla antes del inicio de los trabajos.</li> <li>Informar de los riesgos genéricos de la maniobra.</li> <li>No será necesario la presencia continua del jefe de maniobras.</li> <li>Realizar un CheckList antes del inicio de los trabajos</li> </ul>	<b>Jefe de Maniobras</b> <b>Señalista</b> <b>Eslingador/es</b> <b>Gruista/s</b> <b>Operador/es de Puente Grúa</b> <b>Operador de Camión Autocargante.</b>
MANIOBRAS CRÍTICAS O COMPLEJAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando la carga de trabajo esté por encima del 50% de la carga segura del diagrama de cargas para la configuración más desfavorable durante la operación.</li> <li>Operaciones con cargas superiores a 10000 Kg.</li> <li>Maniobras combinadas con dos o más tipos de elementos de elevación (Grúas+ Camión Auto-cargante, Grúas + Elementos de tracción, Camión Auto-cargante + Elementos de Tracción, Puente grúa + Grúa, Puente grúa + Elementos de tracción., etc.)</li> <li>No se ha identificado el centro de gravedad.</li> <li>Maniobras complejas con elementos de tracción o elevación manual.</li> <li>Existe riesgo de golpe a personas.</li> <li>Existe un riesgo de hundimiento del terreno.</li> <li>Trabajos con cestas para elevar personas acopladas a grúas.</li> <li>Trabajos específicos de grúa realizados con un camión auto-cargante.</li> <li>Siempre que sea requerido por Repsol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La empresa ejecutante de los trabajos nombrará el jefe de Maniobras a Repsol.</li> <li>Evaluación de riesgos específica.</li> <li>Realizar una charla antes del inicio de los trabajos.</li> <li>Informar de los riesgos genéricos de la maniobra.</li> <li>Realizar un CheckList antes del inicio de los trabajos.</li> <li>Procedimiento de trabajo específico o "Lifting Plan".</li> </ul>	<b>Jefe de Maniobras</b> <b>Técnico de Maniobras</b> (si se requiere presencia continua en el trabajo) <b>Señalista</b> <b>Eslingador/es</b> <b>Gruista/s</b> <b>Operador/es de Puente Grúa.</b> <b>Operador de Camión Auto-cargante.</b>

**NOTAS:** Los sistemas de poleas para izados hasta 30 Kg serán instalados por empresas autorizadas por Repsol quienes acreditarán una formación a los trabajadores y solo a partir de ese momento podrán actuar como usuarios de las mismas.

Deberán montarse según el procedimiento aprobado de la EESS y deberán tener tarjeta en la que indique la empresa usuaria y estado de las revisiones.

El estrobo de las piezas o equipos será realizado por trabajadores con el rol específico de estrobador.

PRT-GCS-2024.01	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSP, Derivados y COG2 GP2024	Rev. 0	30/10/2023	Página 24 de 43
-----------------	---	--------	------------	-----------------

### 3.8 PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE MANIOBRAS EN HORARIO NOCTURNO.

Se cumplirá lo indicado en el PGS-SEG-0071. Como norma general no está permitida la realización de maniobras de este tipo en horario nocturno. No obstante, cuando sea inaplazable o suponga camino crítico de la parada estarán permitidas las maniobras nocturnas siempre y cuando:

- En el momento de la ejecución de la maniobra, a criterio del Supervisor de Maniobras y de la Coordinación de Seguridad, se garanticen las condiciones de seguridad adecuadas: iluminación y medios de comunicación (emisoras) necesarios para la realización del trabajo.

## 4. OTRAS CONSIDERACIONES DE PARADA (SIN PARTICULARIDADES A LA NORMA)

### 4.1 PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA.

Todas las **herramientas de mano** (llaves, mazos, destornilladores, etc.) que se vayan a utilizar en la parada, deberán disponer de sistema de sujeción de herramientas que evite su caída al suelo o al interior de un equipo o tubería.

Se deberá hacer uso de fingersaver o prolongadores para evitar golpes o lesiones.

Para el izado de herramientas a puntos de trabajo en altura estará prohibido hacerlo con el uso de cubos, pales, cajas de madera o de herramientas, se hará uso de bolsas codificadas para uso y de bolsas textiles reforzadas (minibigbag).

#### Retirada de barandillas, trámex o suelos:

Cuando por motivo de los trabajos a realizar, sea necesaria la retirada de un elemento fijo de protección perimetral (barandillas, suelos, trámex...), deberá instalarse previamente protección colectiva alternativa (perímetro de andamio) para evitar la caída de personas.

Todas las personas que, con motivo del trabajo, bien durante el desmontaje o montaje de la barandilla o trámex o durante la ejecución del trabajo, deban permanecer en la zona no protegida, utilizarán arnés anclado a lugar seguro.

Durante la parada contaremos con el equipo de la unidad de rescate industrial para darnos apoyo ante estos trabajos que tengamos previstos realizar.

### 4.2 CIRCULACIÓN Y ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS ESPECIALES.

Aplicará el procedimiento de normas de conducta OST-02-CSMA con ciertas consideraciones.

- Mientras dure la parada, el límite de velocidad para todos los vehículos será máximo 20km/h en las zonas de parada.
- Se establece la zona de campa del Rey como estacionamiento de vehículos pesados que podrán pernoctar mientras dure la situación de parada.
- Se establecerán zonas para el aparcamiento de vehículos ligeros. (Ver Anexo IX Plano de Infraestructura)

Los contratistas tendrán obligación de disponer de vehículos de alta ocupación para transportar a los trabajadores al comienzo y finalización de la jornada laboral, además de la pausa de la



PRT-GCS-2024.01	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSM, Derivados y COG2 GP2024	Rev. 0	30/10/2023	Página 25 de 43
-----------------	---	--------	------------	-----------------

comida, con el fin de evitar grupos numerosos de personas andando por dentro del complejo petroquímico.

#### 4.3 CONEXIONES ELÉCTRICAS EN PLANTA.

Se debe cumplir lo indicado en el PT-STT-9040 – “Utilización de Instalaciones Eléctricas Provisionales”.

Las conexiones directas a puntos disponibles planta deberán ser realizadas por Repsol o personal directamente a su cargo y podrán disponer en caso de necesidad de desconexión automática por alarma de explosividad.

A través del gestor de contrato se solicitará recopilar las necesidades particulares de las EESS para poder organizar la distribución de cuadros en planta.

- Los cables eléctricos irán colocados de forma aérea y no por el suelo, usándose ganchos aislantes a modo de soportación. En el caso de que se tengan que colocar en vías de paso de vehículos deberán tener protección adecuada (paso de cables) y no interferir con otros trabajos.
- Para los equipos de motosoldadura con motor de combustión interno ubicado a más de 15 m del punto de soldadura se deberá disponer de detección en continuo.
- La utilización de instalaciones, equipo o herramientas que requieran conexión provisional dentro de las instalaciones de RQT cumplirán con los siguientes puntos:
  - Los cuadros eléctricos, casetas, maquinaria, instalaciones, etc. que se consideren provisionales, habrán sido revisadas por una OCA (Organismo de Control Acreditado) en un plazo máximo de un año con anterioridad al comienzo de los trabajos, debiendo contar con el correspondiente certificado de control que acredite que el nivel de seguridad y calidad cumple con el RBT y con lo expuesto en este documento antes de su puesta en servicio.
  - Todos los cuadros de obra, casetas, generadores, transformadores de aislamiento, máquinas de soldar, etc., serán revisados por personal designado por R.Q.T., normalmente personal del área de electricidad. Una vez superada esta inspección y recogida la documentación (certificados de una OCA), se entregará una tarjeta de revisión. Dicha tarjeta se fijará en el equipo de forma visible. En la tarjeta estará indicado el periodo de validez de la inspección.
- Cuadros de obra:
  - Los cuadros de obra estarán provistos de un interruptor automático general de corte omnipolar en la entrada de alimentación, acorde con la potencia del cuadro y el número de fases (incluido neutro).
  - La alimentación llegará al cuadro por medio de una clavija de conexión homologada o bien a bornas debidamente dispuestas para tal fin.
  - Existirá una selectividad de protecciones entre el cuadro y su cabecera. Siempre se instalarán diferenciales, cuando se trate de protección a personas las sensibilidades serán de 30mA y de 300mA para uso industrial.
  - Las conexiones y desconexiones las efectuará siempre un Operario del servicio eléctrico de R.Q.T. o personal autorizado por el mismo.

#### 4.4 ESTACIONES DE SERVICIO Y MANGUERAS

Está prohibida la manipulación de válvulas y racores de las estaciones de servicio de planta, es decir, líneas de agua, aire, vapor o nitrógeno. Estas sólo pueden ser manipuladas por el personal de REPSOL.

No se podrá introducir al C. I. ninguna manguera con conexiones Camlock 1" que puedan conectarse por error en una toma de nitrógeno, tampoco el Proveedor podrá conectar mangueras o manipular válvulas de las tomas de servicio de Planta. Asimismo, tampoco se podrán modificar tipos de conexión.

El suministro de aire desde las Estaciones de Servicio queda únicamente al uso por parte de Operación.

Todas las conexiones de mangueras que traiga el Proveedor, serán homologadas y apropiadas a las condiciones de presión y temperatura del servicio, serán unidas por cadena o cables de acero de manera que no haya posibilidad de que una manguera se escape al soltarse y genere latigazos. Es obligatorio el uso de mallas de seguridad en las conexiones entre las mangueras.

#### 4.5 EQUIPOS DE RESPIRACIÓN AUTÓNOMOS O SEMIAUTÓNOMOS.

Los procedimientos PT-GCS-1150 y PT-GCS-1140 respectivamente, no podrán cumplirse en todos sus puntos debido a la adjudicación del contrato de préstamos equipos de seguridad. Los requisitos de solicitud y montaje pueden variar sustancialmente. Por lo tanto, en caso de equipos de alquiler se estará sujeto a las condiciones del nuevo fabricante y será el responsable de ese servicio o personal delegado el que deberá informar y formar adecuadamente a los usuarios.

En el caso de que por necesidad imperiosa se monten equipos del parque de seguridad, sí deberá cumplir con los citados procedimientos internos.

No obstante, en lo que se refiere a la revisión de montajes en campo (semiautónomos) será la empresa adjudicataria del contrato la que se hará cargo mediante tarjetas de identificación.



#### 4.6 CONTROL DE VERTIDOS / REDES DE DRENAJE.

Se requiere especial atención a todos los trabajos que precisan de vertidos a la red de drenajes con interferencia de trabajos en caliente que se estén ejecutando, evitando que ambas situaciones coincidan, para evitar riesgos de emisión de gases tóxicos y/o inflamables. Los sumideros y drenajes deberán quedar tapados para evitar la introducción de partículas incandescentes en la red. Debemos de confinar los trabajos de corte y soldadura con riesgo de incendio y explosión.

Las arquetas de las zonas perimetrales de las unidades en dicha zona no está permitido estacionar, ni realizar trabajos ni acopio de materiales.

#### 4.7 EQUIPOS DE COMUNICACIÓN PERSONAL.

El uso de teléfonos móviles y equipos de comunicación está regulado por la Norma de Conducta **OST-02-CSMA**, en su apartado de "Equipos de comunicación personal".

Está **PERMITIDO** el uso libre de equipos móviles de comunicación SIN CERTIFICACIÓN ATEX únicamente en los siguientes lugares:

- Oficinas, Comedor, Clínica, Parque Contraincendios, Centro de Formación, Talleres, Almacenes y Zonas delimitadas por la OST-71-SG50 desde los Controles de Accesos.
- Interior de las casetas del Área de Contratistas del Complejo.
- Zona de oficinas del edificio del Laboratorio.
- Zona de oficinas de los Cuartos de Control.
- Eventualmente podrán establecerse áreas provisionales con la autorización expresa de la Dirección.

Está **PROHIBIDO** el acceso y uso de teléfonos móviles SIN CERTIFICACIÓN ATEX, así como de cualquier otro equipo móvil de comunicación SIN CERTIFICACIÓN ATEX y sin Permiso de Trabajo en el resto de lugares del Complejo, como son:

- Calles de circulación restringida.
- Áreas de proceso, trasiego y almacenamiento de productos, carga y descarga de productos a medios de transporte (plataformas de Pantalán en IIMM, cargaderos de camiones y tren).
- Rack de tuberías exterior del C.I.
- Salas de Laboratorio.
- Traspaneles de los cuartos de control.
- Salas de servidores de TI de control
- Salas de Ingeniería de Optimización y Control
- Casetas de PLC remotos.
- Paneles locales de control.
- Cuartos de control.
- Subestaciones eléctricas y salas de rack.
- Resto de zonas de libre circulación que no se encuentren definidas como zonas permitidas en la OST-71-SG50 "Uso de equipos móviles de comunicación".

En el caso de calles de libre circulación y exterior de casetas del área de contratistas, los equipos móviles de comunicación permanecerán siempre apagados, estando prohibido su uso, salvo en los siguientes casos en los que de forma general no está permitido su uso:

- Subestaciones eléctricas y salas de Racks: se requerirá autorización expresa del responsable de la instalación.
- Cuartos de Control cuando se estén realizando trabajos en equipos electrónicos y puedan causarse interferencias.

En caso de requerirse la obtención de fotografías con estos equipos, se realizará conforme a lo indicado en la Norma de Conducta de Repsol OST-02-CSMA.

PRT-GCS-2024.01	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSPM, Derivados y COG2 GP2024	Rev. 0	30/10/2023	Página 28 de 43
-----------------	--	--------	------------	-----------------

- Si el equipo para la realización exclusiva de fotografías no es propiedad de Repsol, solicitar autorización para su acceso al CIT al departamento de Seguridad. Llevar siempre impresa la autorización.
- Si el motivo de la realización de las fotografías es de uso laboral interno, se requiere autorización del responsable del área o instalación. La autorización puede ser verbal.
- Si el motivo de la realización de fotografías o reportaje es para uso exterior con motivos de divulgación de información al exterior con carácter informativo y de imagen deberán ser autorizadas por la Dirección y revisado su contenido por el departamento de Seguridad.
- Toma de explosividad en continuo si el equipo no es ATEX.
- No se requiere Permiso de Trabajo.

#### **Personal de Empresas de Servicio:**

- Si el equipo para la realización exclusiva de fotografías no es propiedad de Repsol, solicitar autorización para su acceso al CIT al departamento de Seguridad. Llevar siempre impresa la autorización.
- Para uso exterior con motivos de divulgación de información al exterior con carácter informativo y de imagen deberán ser autorizadas por la Dirección y revisado su contenido por el departamento de Seguridad.
- Se requiere de Permiso de Trabajo en Caliente salvo que vaya acompañado en todo momento de alguien de Repsol.
- Se requiere de toma de explosividad en continuo si el equipo no es ATEX.
- En caso de equipo ATEX no es necesario el PT, pero sí se requiere llevar en el dispositivo la pegatina de autorización e inventario de Repsol (pegatina azul). Ver punto de “uso de dispositivos móviles ATEX empleados como herramienta de trabajo”.

#### **Visitas (auditorías, estudios, imagen corporativa...):**

- Si el equipo para la realización exclusiva de fotografías no es propiedad de Repsol, solicitar autorización para su acceso al CIT al departamento de Seguridad. Llevar siempre impresa la autorización.
- Si el motivo de la realización de las fotografías es de uso laboral interno, se requiere autorización del responsable del área o instalación. La autorización puede ser verbal.
- Si el motivo de la realización de fotografías o reportaje es para uso exterior con motivos de divulgación de información al exterior con carácter informativo y de imagen deberán ser autorizadas por la Dirección y revisado su contenido por el departamento de Seguridad.
- Deberá ir acompañado en todo momento por una persona de Repsol de la organización responsable de la visita
- Deberá realizar comunicación verbal con el responsable del área en la que se realizarán las fotografías.
- Toma de explosividad en continuo si el equipo no es ATEX.
- No se requiere Permiso de Trabajo.

#### **Uso de dispositivos móviles ATEX empleados como herramienta de trabajo**

Todos los equipos móviles de comunicación propiedad de Repsol que vayan a ser utilizados como herramienta de trabajo estarán inventariados por Tecnología de la Información (TI) y autorizados por Seguridad, con un distintivo adhesivo como el que se muestra en la fotografía.

Todos los equipos móviles de comunicación propiedad de Empresas de Servicio que vayan a ser utilizados como herramienta de trabajo estarán autorizados por Seguridad, a través de la solicitud del Anexo XI, con un distintivo adhesivo como el que se muestra en la fotografía.



## EMISORAS

Se priorizarán las comunicaciones por medio de emisoras ATEX, utilizando los canales previstos para cada bloque, área o servicio en la GP-2024. Según lo establecido en el Pliego de condiciones técnicas de SMA, las Emisoras serán aportadas por las EESS. Repsol comunicará las diferentes frecuencias para su programación. (Ver Anexo XII Listado de canales de emisoras)

Las empresas de servicio que cuenten con el TPRL presencial de acuerdo a la ratio estipulada, deben tener al menos esa emisora en el canal de coordinación de seguridad.

### 4.8 PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE BALIZADOS.

Se seguirá lo indicado en la Norma de Balizamientos PGS-SEG-0050 solo que a nivel del suelo se priorizará el uso de cadena con postes autoestables ante la baliza plástica, con motivo de aportar mayor robustez al perímetro y reducir los residuos en planta.

Para pruebas de presión se recomienda el balizado con doble cinta y señalización que contenga, EPI's requeridos, presión máxima de la prueba y tipo de prueba.

### 4.9 GESTIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA.

Todas las empresas deberán mantener el orden y la limpieza en sus lugares de trabajo y en sus instalaciones, debiendo de disponer de personal responsable para ello, independientemente del técnico de prevención.

Las zonas de trabajo se mantendrán en orden, situando las herramientas, materiales y elementos desmontados lo más alejado posible de zonas de paso o con riesgo de caída, y sólo de forma provisional durante la ejecución del trabajo. Deberán estar balizadas, indicándose la empresa y el motivo/riesgo del mismo. Se tendrá especial precaución en los trabajos en altura situando todos los elementos en recipientes (no estando permitido el uso de cubos) que eviten la caída accidental de dichos elementos.

Las empresas contratistas deberán realizar limpiezas al finalizar cada turno y periódicamente para comprobar el estado. No se dará por finalizado un trabajo (permiso de trabajo) hasta que la zona esté libre de residuos y con el material recogido.

Las zonas de acopio de material temporales se ubicarán alejadas de sistemas de seguridad y de zonas de paso, así como arquetas, sumideros y posibles salidas de vapores inflamables o tóxicos. Estas zonas se balizarán y se indicará el nombre de la empresa responsable del trabajo.









Con motivo de los trabajos de parada, se han habilitado zonas de almacenamiento de materiales temporales. Queda prohibido almacenar material fuera de las citadas zonas. Todas las empresas

contratistas balizarán, de acuerdo con las normas de RQT, sus zonas de acopio, identificando el nombre de la empresa usuaria del mismo.

#### 4.10 GESTIÓN DE RESIDUOS.

En relación con los residuos generados como consecuencia de los trabajos de parada, queda prohibido:

- Abandonar residuos en ningún punto de la zona de trabajo, ni en sus inmediaciones, ni en zonas no construidas.
- Realizar cualquier vertido de residuos sólidos, pastosos o líquidos NO AUTORIZADO (disolventes, pinturas, productos químicos...) en las redes de drenaje.

RESIDUO	¿DÓNDE VA?	NO SE DEBE DEPOSITAR	RESIDUO	¿DÓNDE VA?	NO SE DEBE DEPOSITAR
<b>BANALES</b> Basura asimilable a urbana: • restos de comida • vasos plástico, latas • trapos o ropa no contaminada		• Restos de obra, escombros • Chatarra • Vidrio • Trapos con aceite	<b>AEROSOL VACÍOS</b> • Restos de envases de aerosoles	<b>TALLERES MECANICOS</b> 	• Cualquier otro residuo que no sea el especificado
<b>PAPEL Y CARTÓN</b> • Papel, cartón • envases vacíos de cartón que SIN pictogramas de peligro		• Envases de plástico • envases vacíos de cartón CON pictogramas de peligro	<b>TRAPOS Y ROPA SUCIA</b> • Trapos y ropa sucia (mono, guantes de trabajo), contaminados con grasa, aceites u orgánico	<b>TALLERES MECANICOS</b> 	• Cualquier otro residuo que no sea el especificado
<b>RESTOS DE MADERA</b> • Restos de madera limpia		• Madera sucia o contaminada • madera grandes dimensiones se deberá separar	<b>CHATARRA</b> • Acero al carbono/Acero Inox. • Aluminio, cobre • Mezcla de metales • Chapa calorifugado	<b>CONTENEDOR CHATARRA</b> 	• Envases metálicos vacíos NO son chatarra
<b>LANA DE CALORIFUGADO</b> • lana de calorifugado LIMPIA		• Lana de calorifugado contaminada, se deberá segregar.	<b>EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS</b> <b>BATERÍAS</b> <b>FLUORESCENTES Y LUMINARIAS</b>	<b>ALMACÉN TEMPORAL RESIDUOS</b>  <small>           NOTIFICACIÓN SE ENTREGA:            - DESCRIPCIÓN RESIDUO            - PLANTA GENERACIÓN            - EFECTIVOS            - FECHA         </small>	• VIDRIO LIMPIO • ENVASES LABORATORIO • ENVASES VACÍOS CON PICTOGRAMAS DE PELIGRO

Todas las empresas de servicios tendrán la obligación de gestionar todos sus residuos de forma independiente al C.I. y siempre de acuerdo con la legislación vigente. Ello implica la gestión de los residuos especiales e inertes generados como consecuencia de la utilización de productos y materiales de distinta índole aportados por el contratista, utilizando los contenedores dispuestos para ello en los puntos indicados.

Será de aplicación la MS03T-08-0006 Norma de gestión ambiental y energéticas para contratistas y la OST 01-MA30 Norma de segregación, almacenamiento y gestión final de residuos de chatarra.

Obligaciones particulares por tipo de residuo. (Ver Anexo XIII Plano de ubicación de residuos)

- Se establecerán zonas para la limpieza de equipos.
- Se establecerán zonas para montaje de talleres de prefabricación provisionales.
- Se establecerán zonas para tarado de válvulas.

#### 4.11 PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE ACCESOS AL COMPLEJO. VEHÍCULOS.

Los accesos al complejo se asignarán en función del tipo contrato y empresa definiéndose estos dos lugares de acceso, principalmente:

- Acceso Control Norte: para todas las empresas que tengan el área de contratistas en esa ubicación, en horario de lunes a domingo las 24h-
- Acceso Control Este: para empresas que solo tienen contratos de Parada. Los vehículos

PRT-GCS-2024.01	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSM, Derivados y COG2 GP2024	Rev. 0	30/10/2023	Página 31 de 43
-----------------	---	--------	------------	-----------------

pesados deberán acceder por esta puerta. El horario establecido será de lunes a sábado de 6:00 a 22:00h. Resto de horas acceso por norte. (Ver Anexo IX Plano de infraestructura).

### **Vehículos**

Queda prohibido estacionar vehículos en el interior del C.I. fuera de las áreas habilitadas para tal fin. Todos los vehículos deben disponer de la identificación de la empresa a la que pertenecen. No se podrá estacionar vehículos en el interior de la planta durante la parada. Su entrada se deberá solo para maniobras de carga y descarga de equipos y materiales. Los vehículos se dejarán abiertos y con las llaves puestas cuando excepcionalmente y con previa autorización se pare fuera de las zonas señalizadas.

En caso de que haya desplazamientos marcha atrás de vehículos dentro de las zonas de parada deberá existir una persona a pie en la zona para advertir al personal de la zona y al conductor en caso necesario, o una medida similar alternativa, para evitar situaciones accidentales de atropello o colisión.

## **5. PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN EN PARADA**

La coordinación de seguridad de parada entregará el plan de actuación en caso de emergencia o de evacuación de las áreas implicadas en la GP-2024 que deberá ser impartida a todo el personal, dentro de la formación del curso de parada. (Ver documento RPT-GCS-2024.02 PLAN DE EVACUACIÓN DE PARADA).

Asimismo, se planificará la realización de un simulacro para el correcto entrenamiento del mismo.

Se contará, en horario ininterrumpido con el equipo de rescate industrial (URI) quienes serán los responsables, en caso de emergencia, de rescatar y trasladar a lugar seguro a los trabajadores que se pudieran ver implicados en un accidente junto con el equipo de seguridad del complejo y la ayuda de los bomberos del parc químic si fuera necesario su implicación.

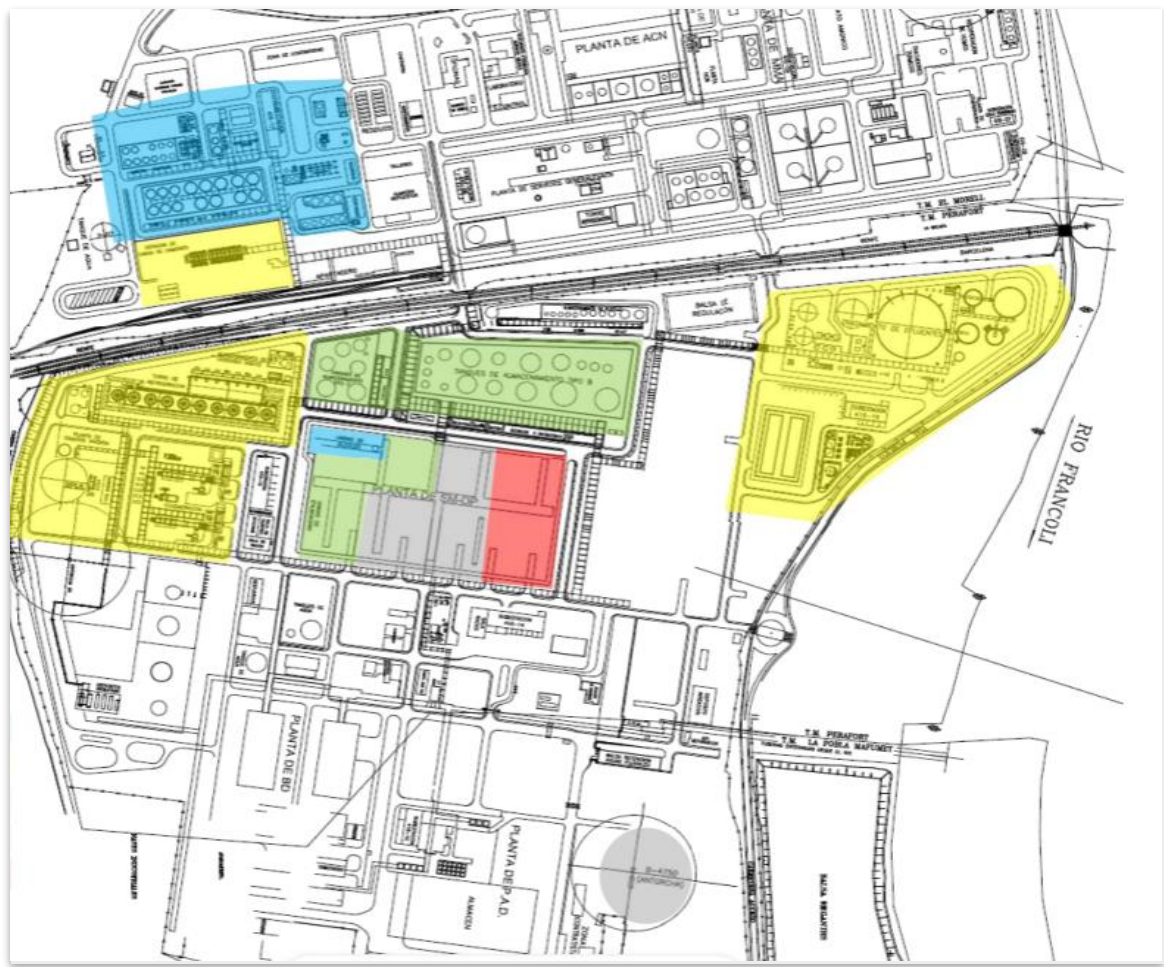
## **6. MANUAL DE INSTRUCCIONES**

Individualmente, se hará entrega de un manual de bolsillo resumen de las normas de seguridad que rigen en el complejo. Cada colaborador rellenará y firmará la primera hoja conforme lo ha recibido. Este acuse se entregará a seguridad.



### ANEXO I - PLANO DE UNIDADES EN PARADA

BLOQUE 1 (POL/GLI)
BLOQUE 2 (COG2/TAR/EC)
BLOQUE 3 (U100/700/800/900 y ALMACENAMIENTOS)
BLOQUE 4 (U400/500/600 y ANTORCHA)
BLOQUE 5 (U200/300)





## **ANEXO II – LISTADO DE TRABAJOS SINGULARES**

Deberán de cumplir con los siguientes hitos:

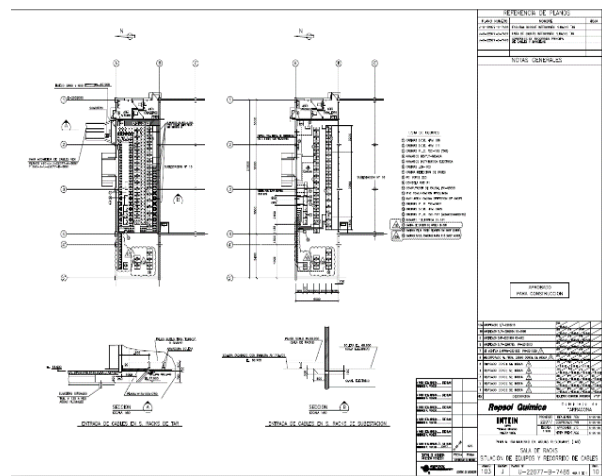
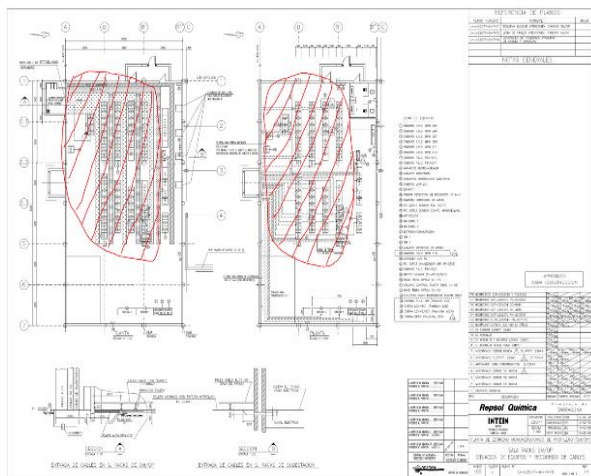
- La evaluación de los riesgos debe ser la misma en todos los trabajos y podrán estar amparados por un único permiso.
  - La empresa y el jefe de equipo que ejecute todos los trabajos amparados por un único permiso, sean los mismos.
  - El permiso esté en todo momento en poder del jefe de equipo responsable de los trabajos.
  - Se anexará un listado con los trabajos que ampara ese permiso de trabajo singular.
  - La copia del Permiso de Trabajo y el listado de equipos (firmados por el Jefe de Turno) que estén amparados por dicho permiso estará en poder del Jefe de Equipo.
  - Nunca podrá darse la categoría de singular cuando el trabajo sea considerado en el interior de un espacio confinado.
- Montaje y desmontaje de andamios.
  - Montaje y desmontaje de calorifugado.
  - Trabajos de pintura manual en varios puntos de la unidad.

## **ANEXO III – AUTORIZACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO**



AUTORIZACIÓN  
ESTACIONAMIENTO I

## **ANEXO IV – PLANO DE LA SR14 / SR 16**



PRT-GCS-2024.01	Consideraciones Específicas de Seguridad en parada de OPSM, Derivados y COG2 GP2024	Rev. 0	30/10/2023	Página 34 de 43
-----------------	---	--------	------------	-----------------

**ANEXO V – REGISTRO DE TOMA DE CONDICIONES POR PARTE DE PERSONAL DE SEGURIDAD DE APOYO A PRODUCCIÓN PARA TOMA DE CONDICIONES.**



PRT-GCS-2024.01  
A5 Toma de condicic

**ANEXO VI – REGISTRO DE TOMA DE CONDICIONES POR PARTE DE PERSONAL DE SEGURIDAD DE APOYO A PRODUCCIÓN PARA CORTE DE TUBERÍA**



PRT-GCS-2024.02  
A6 Toma condicione



### ANEXO VIII – CHECK LIST DE NIDOS

LOGO EMPRESA USUARIA	<b>CHECK-LIST</b> <b>INSPECCIÓN NIDOS SOLDADURA</b>			
<b>PROYECTO/NUM.PERMISO DE TRABAJO</b>				
<b>UBICACIÓN DEL NIDO:</b>		<b>MONTADO POR:</b>		
<b>FECHA PRIMERA REVISIÓN:</b>		<b>RESPONSABLE SUPERVISIÓN:</b>		
<b>SUJECCIÓN MANTA:</b>	ANDAMIO <input type="checkbox"/>	CASETA MÓVIL <input type="checkbox"/>	ESTRUCTURA EXISTENTE <input type="checkbox"/>	
<b>SITUACIÓN NIDO:</b>	SUELO <input type="checkbox"/>	ELEVACIÓN (Indicar) <input type="checkbox"/>		
	<b>BIEN</b>	<b>MAL</b>	<b>N/A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Todos los equipos de soldar, corte y sus elementos auxiliares poseen la etiqueta de inspección correspondiente.				
Se dispone de cubo para desechar las colillas de electrodos y discos de amoladoras.				
El soldador dispone de todos los epi's obligatorios				
La manta/lona ignífuga tiene características M2, de resistencia al fuego, como mínimo en una cara, y se encuentra en perfectas condiciones para confirmar los focos de ignición				
La manta /lona ignífuga está perfectamente sujeta a la estructura, sin huecos. En caso de ser necesario arriostrar la estructura comprobarla.				
Evacuación de los gases de soldadura.				
Protección otros equipos presentes en el interior del espacio delimitado por el nido.				
Presencia de detector de explosividad en continuo				
Se dispone de extintor accesible en el área de trabajo				
Es necesario replantear el confinamiento de chispas como consecuencia de la concurrencia de actividades?				
Ausencia de humedades y combustibles en interior				
Orden y limpieza del nido				
<b>REVISADO RESPONSABLE:</b>				

**ANEXO IX – CARTEL DE ANDAMIO USO RESTRINGIDO**

**¡ATENCIÓN!**  
**ANDAMIAJE INCOMPLETO**



**RIESGO DE CAÍDAS AL  
MISMO O A DISTINTO NIVEL**  
**USO OBLIGATORIO DE  
ARNÉS DE SEGURIDAD**

---



## ANEXO XI – AUTORIZACIÓN TELÉFONOS ATEX

PARADA 2024- USO DE EQUIPOS MÓVILES DE COMUNICACIÓN CIT

### SOLICITUD AUTORIZACIÓN USO EQUIPOS MÓVILES DE COMUNICACIÓN ATEX EN REPSOL



NOMBRE EMPRESA:

CIF:

CÓDIGO CONTRATO CON REPSOL:

FECHA DE VENCIMIENTO DEL CONTRATO:

PERSONA/REPRESENTANTE DE LA EMPRESA:

DNI/NIE:

Expongo solicitar autorización para uso, en las instalaciones del Complejo Industrial de Repsol en Tarragona, de los siguientes equipos móviles de comunicación ATEX:

MARCA	MODELO	CLASIFICACIÓN ATEX	NÚMERO DE SERIE	CÓDIGO ASIGNADO <i>(A rellenar por REPSOL)</i>

Propiedad de la empresa \_\_\_\_\_ por los motivos que indico a continuación:

Con esta solicitud me responsabilizo de:

- Cumplir lo indicado en esta solicitud, y en la OST-02-CSMA “Norma de conducta en CIT”:
- Los móviles serán usados para fines de comunicación y nunca para la extracción no autorizada de imágenes o grabaciones de las instalaciones de Repsol. En caso de necesitarse la realización de fotografías o reportajes se requiere autorización expresa distinta a la del uso de móvil.
- Comunicar a Repsol en la menor brevedad cualquier cambio, sustitución o hurto del móvil autorizado para poder actualizar la autorización en vigor.

**NOTA:**

- *A esta solicitud deberá de acompañar los certificados ATEX de cada equipo por el que se presenta la solicitud.*
- *Deberá enviarse toda la información solicitada a la dirección [cit\\_autorizaciones@repsol.com](mailto:cit_autorizaciones@repsol.com), indicando en el asunto el título: “SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN USO EQUIPOS ATEX EN EL CIT (NOMBRE EMPRESA)”. Una vez validada la información y autorizada la solicitud le será devuelta a través de correo electrónico la autorización cumplimentada y se le indicará las pautas a la colocación de la pegatina identificativa de autorización.*

**FIRMA EMPRESA QUE SOLICITA LA AUTORIZACIÓN:** \_\_\_\_\_

**FIRMA Y SELLO DE AUTORIZACIÓN SEGURIDAD REPSOL:** \_\_\_\_\_

## **ANEXO XII – LISTADO DE CANALES DE EMISORAS**

### **CONFIGURACIÓN MANTENIMIENTO B1 + B2**

Canal	Nº	Planta/Servicio	Comentarios
1	1E	EMERGENCIA	OBLIGATORIO
2	11E	POLIOLES	
3	15E	COGENERACIO 2	
4	17E	SEGURIDAD	OBLIGATORIO
5	28E	TAR	
6	29E	ESTACION DE CARGA	
7	33E	INGENELECTRIC	
8	1N	PARADA BLOQUE 1	POLF + POLP + GLIC
9	2N	PARADA BLOQUE 2	COG2 + EST. CAR + TAR
10	6N	COORDINACIÓN DE SEGURIDAD PARADA	OBLIGATORIO
11	7N	INSTRUMENTACIÓN PARADA	
12	8N	ELECTRICIDAD PARADA	
13	9N	DINÁMICOS PARADA	
14	10N	FIABILIDAD ESTÁTICA PARADA	
15	11N	INGENIERIA PARADA	
16	12N	DI PARADA	

### **CONFIGURACIÓN MANTENIMIENTO B3+B4+B5**

Canal	Nº	Planta/Servicio	Comentarios
1	1E	EMERGENCIA	OBLIGATORIO
2	12E	OP/SM	
3	14E	ETIL BENZENO	
4	17E	SEGURIDAD	OBLIGATORIO
5	33E	INGENELECTRIC	
6	3N	PARADA BLOQUE 3	U100 + U800 + U900 + U700 + ALM
7	4N	PARADA BLOQUE 4	U400 + U500 + U600 + ANTORCHA
8	5N	PARADA BLOQUE 5	U200 + U300
9			
10	6N	COORDINACIÓN DE SEGURIDAD PARADA	OBLIGATORIO
11	7N	INSTRUMENTACIÓN PARADA	
12	8N	ELECTRICIDAD PARADA	
13	9N	DINÁMICOS PARADA	
14	10N	FIABILIDAD ESTÁTICA PARADA	
15	11N	INGENIERIA PARADA	
16	12N	DI PARADA	



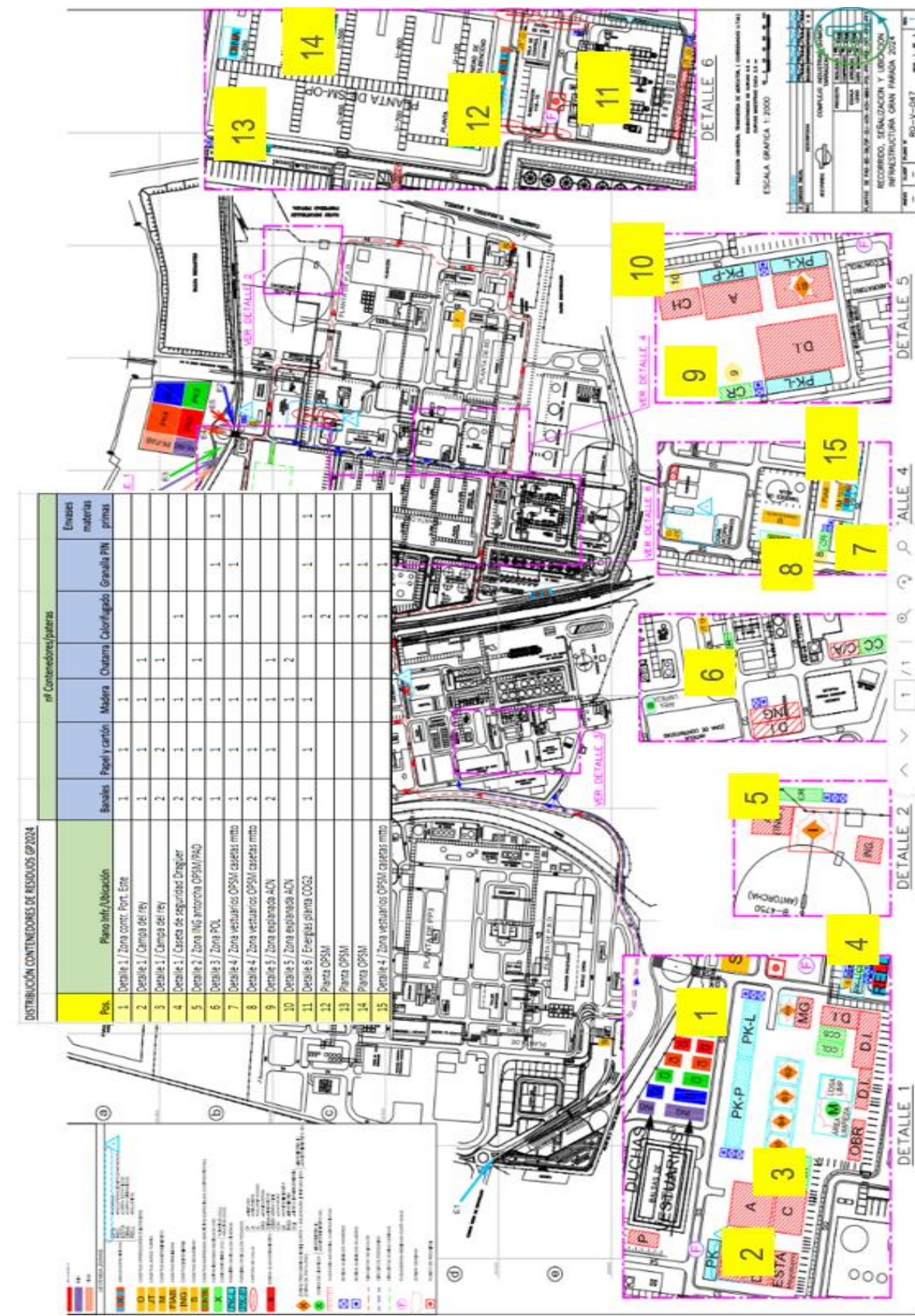
### CONFIGURACIÓN PRODUCCIÓN B1+B2

Canal	Nº	Planta/Servicio	Comentarios
1	1E	EMERGENCIA	OBLIGATORIO
2	11E	POLIOLES	
3	15E	COGENERACION 2	
4	17E	SEGURIDAD	OBLIGATORIO
5	28E	TAR	
6	13E	RESERVA 2	
7	30E	EMERGENCIA 2	OBLIGATORIO (solo PROD+SEG)
8	1N	PARADA BLOQUE 1	POLF + POLP + GLIC
9	2N	PARADA BLOQUE 2	COG2 + EST. CAR + TAR
10	6N	COORDINACIÓN DE SEGURIDAD PARADA	OBLIGATORIO
11	7N	INSTRUMENTACIÓN PARADA	
12	8N	ELECTRICIDAD PARADA	
13	9N	DINÁMICOS PARADA	
14	10N	FIABILIDAD ESTÁTICA PARADA	
15	11N	INGENIERIA PARADA	
16	12N	DI PARADA	

### CONFIGURACIÓN PRODUCCIÓN B3+B4+B5

Canal	Nº	Planta/Servicio	Comentarios
1	1E	EMERGENCIA	OBLIGATORIO
2	12E	OP/SM	
3	14E	ETIL BENZENO	
4	17E	SEGURIDAD	OBLIGATORIO
5	30E	EMERGENCIA 2	OBLIGATORIO (solo PROD+SEG)
6	3N	PARADA BLOQUE 3	U100 + U800 + U900 + U700 + ALM
7	4N	PARADA BLOQUE 4	U400 + U500 + U600 + ANTORCHA
8	5N	PARADA BLOQUE 5	U200 + U300
9	31E	RESERVA 4	
10	6N	COORDINACIÓN DE SEGURIDAD PARADA	OBLIGATORIO
11	7N	INSTRUMENTACIÓN PARADA	
12	8N	ELECTRICIDAD PARADA	
13	9N	DINÁMICOS PARADA	
14	10N	FIABILIDAD ESTÁTICA PARADA	
15	11N	INGENIERIA PARADA	
16	12N	DI PARADA	

**ANEXO XIII – PLANO DE UBICACIÓN DE RESIDUOS**



## **ANEXO XIV: LISTADO DE TRABAJOS MÁS RELEVANTES**

### **OPSM**

- D-5240 y D-5250. Reactores Oxidación.  
IR y modificación de internos.  
Revisión de agitadores.
- Doble efecto. Cambio de internos en columnas D-5245A/B, D5255 A/B. Nuevos intercambiadores 5256A 1/4 y E -5256B 1/4
- D-5370. Columna despropanizadora.  
IR y Sustitución parcial platos.
- D-5390. Columna óxido propileno.  
IR, Sustitución parcial platos y Reparación/cambio platos chimenea
- D-5310, 20 y 21. Reactores Epoxidación. IR y nuevas tubuladuras.
- D-5420. Columna OP. IR, reparación del cladding y sustitución total platos y relleno DI.
- Antorcha  
Cambio de TIP por nuevo modelo.
- C-5210, C-5380, C -5230, Compresores de aire, propileno y gas de reciclaje inspección mayor compresores, turbinas y motores.

### **GLICOLES**

- D-4306. Columna MPG. IR, sustitución completa de platos
- F-4302. Depósito de agua. Sustitución tanque con cambio de material
- C-4301. Compresor de nitrógeno. Inspección mayor

### **POLIOLES**

- D-4102. Deshidratador. IR, reparaciones del serpentín y revisión del agitador.
- E-4104 enfriador del reactor. Sustitución haz tubular.

### **COGENERACIÓN 2**

- F-5020. Tanque de sosa. IR+Reparación CBA.
- D-4039. Balsa neutralización. Gran reparación recubrimiento.
- B-4503. Caldera convencional. IR + gran reparación.
- G-4550A/B/C. Bombas muy alta presión (BFWH). Inspección mayor.
- Revisión mayor turbinas vapor Dresser.

### **TAR**

- R-4911. Reactor WAO. IR
- R-4991. Reactor WAR. IR
- G-4992B. Bomba AP alimentación WAR. Inspección mayor.
- GM-4911A/B. Motores bombas AP WAO. Inspección mayor